

الحلم
العدد ٢٢٨ - سبتمبر ١٩٩٥

قوة جذب خفية..
تنظم حركة الكون!!

ضفادع.. سامة..!!

إفرازاتها.. أقوى من الحروفين ٢٠٠ مرة!

خزانات مياه

بولي إيثيلين ثنائي

من ٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ لتر.
عمر ١٠ سنوات
٦٠ إلى ٥٠٠ لتر

شركة شوال بلاستيك

٤١٧١٤٥٢/٤١٧١٤٥١

الأيض...
هل جاء
من الفضاء؟!
...
إس...
طريقك
إلى الإنجاب!
...
رحلات
في جيم
المحيطات!

مصمم للطيران
يومياً



رئيس مجلس إدارة المطبوعة

د. نبين كامل جوده

رئيس التحرير

سمير رجب

نائب رئيس التحرير :

عبد المنعم السليموني

مدير المكتباتية العلمية

نبينه ابراهيم كامل

سكرتير التحرير :

ماجدة عبدالغنى محمد

• نائب رئيس مجلس الإدارة : د. على على حبيش

• مجلس الإدارة :

د. عز الدين فراج

د. على على ناصف

د. عواطف عبد الجليل

د. كمال الدين البتانوني

د. محمد رشاد الطوبى

د. محمد فهيم محمود

د. أحمد أنور زهران

د. حسين سمير عبد الرحمن

د. عبد الحافظ حلمي محمد

د. عبد المنجى أبو عزيز

د. عبد الواحد بصيلة



سيارة

ترفض

السائق

المخمور!

تصدرها أكاديمية البحث العلمى
وإدار التحرير للطبع والنشر

• الإعلانات :

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ ش زكريا أحمد القاهرة ت : ٥٧٨١٠١٠

• الاشتراكات :

• الاشتراك السنوى داخل مصر : ١٨ جنيها

• داخل المحافظات بالبريد : ٢٠ جنيها

• فى الدول العربية : ٤٠ جنيها أو ١٢ دولارا

• فى الدول الأوروبية : ٦٠ جنيها أو ٢٠ دولارا

ترسل القسيمة بشيك باسم شركة التوزيع

المتحدة - اشترك العلم - ٢١ ش قصر النيل

القاهرة ت : ٥٧٢٩٢١

• الاسعار فى الخارج :

• الأردن ٧٥٠ فلس • السعودية ١٠ ريال

المغرب ١٥ درهم • غزة - القدس - الضفة

٩٠ سنتا • الكويت ٨٠٠ فلس • تونس ١٠٥

دينار • البحرين دينار واحد • الامارات ١٠

درهم • الجمهورية اليمنية ١٠ ريال • عمان

ريال واحد • سوريا ٥٠ ليرة • لبنان ١٧٥٠

ليرة • قطر ١٠ ريال • الجماهيرية الليبية

٨٠٠ درهم

دار الجمهورية للطباعة

٢٤ ش زكريا أحمد القاهرة ت : ٥٧٨٢٢٢٢

الثمن ١٥٠ قرشا

اتتهت إحدى الشركات العالمية لصناعة السيارات تصميمًا جديدًا لسيارة لا تتحرك بسانفها إذا

كان مخمورا !!

تعتمد الطويلة الجديدة على ضرورة إمساك السائق بجهاز يدوي قبل تحريك السيارة .. ثم يقربه

من له وينفث هواء الزفير فى الجهاز الذى يقوم فوراً بتحديد نسبة تركيز الكحول بالدم .. فإذا

كانت هذه النسبة أعلى من المسموح به لا تتحرك السيارة .. وإذا كانت النسبة معطولة تنطلق

السيارة على الفور !!

الموقف العربي .. له الدور

التسليح الذري الإسرائيلي .. يهدد

قراءة .. في معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية



بقلم :

**د. محمد
مصطفى
عبدالباقي**

الأستاذ بهيئة الطاقة الذرية

بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية في عام ١٩٤٥ عقب إلقاء القنابل الذرية في كل من هيروشيما وناجازاكي في اليابان أجرت الولايات المتحدة عدة إنشغارات ذرية في صحراء نييفادا وفي بعض جزر المحيط الهادئ وكانت أقوى بكثير من القنابل التي ألقيت على اليابان . ثم أخذت بعد ذلك بلدان أخرى تمتلك القنابل الذرية مثل الاتحاد السوفيتي السابق في عام ١٩٤٩ و إنجلترا عام ١٩٥٢ وفرنسا عام ١٩٦٠ وبلتها الصين عام ١٩٦٤ والهند عام ١٩٧٤ ثم كل من باكستان وإسرائيل وجنوب أفريقيا .. كذلك فجرت الولايات المتحدة القنبلة الهيدروجينية الأولى في عام ١٩٥٢ والاتحاد السوفيتي في عام ١٩٥٣ ثم تبهم إنجلترا وفرنسا والصين .

ومست كثير من الحكومات لعمل اتفاقيات ومعاهدات للزع السلاح النووي والحد من انتشاره ومن أهم هذه الاتفاقيات معاهدة الحد من انتشار الأسلحة النووية التي وقعت في شهر يوليو ١٩٦٨ والتي بدأ سريانها في مارس ١٩٧٠ والتي تضم الآن ١٦٩ دولة .

تفسير نص المعاهدة

تتكون هذه المعاهدة من إحدى عشرة مادة تتلخص فيما يلي :
المادة الأولى : تتلزم الدول النووية (الدول التي فجرت القنابل النووية قبل عام ١٩٦٧) بالامتناع عن أي عمل يؤدي إلى حصول الدول غير النووية والمتضمنة للمعاهدة . على أي أسلحة أو متفجرات نووية .

المادة الثانية : يحرم على الدول غير النووية - الأطراف في المعاهدة امتلاك أي أسلحة نووية .
المادة الثالثة : تتلزم الدول غير النووية بالخضوع لإجراءات التفتيش والتفتيش التي تجريها الوكالة الدولية للطاقة الذرية للتأكد من استخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية فقط دون الحربية .

المادة الرابعة : في مقابل تنازل للدول غير النووية عن حقها في التسليح النووي تقدم لهذه الدول المساعدات والخبرات في كافة مجالات استخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية وذلك عن طريق الدول النووية والوكالة الدولية للطاقة الذرية .
المادة الخامسة : يسمح للدول النووية لمساعدة الدول غير النووية بالاستفادة من التطبيقات السلمية للتقنيات النووية (لاتشام الاتفاق والسود والبيث عن البترول والغاز الطبيعي) إذا احتاجت إلى هذا النوع من التعاون وذلك في ظل المراقبة والإجراءات الدولية المتضمنة .

المادة السادسة : تتعهد دول المعاهدة بالسعي لإيجاد سبيل التسليح النووي ونزع السلاح لحين عمل

والمعروف أن القنابل الذرية تصل قدرتها التدميرية في حدود العشرات من الكيلو أطنان من مادة ت . ن . ت الشديدة الانفجار وهي تكفي لتدمير المدن الصغيرة بينما تصل قدرة القنابل الهيدروجينية إلى عدة الملايين من الأطنان من مادة ت . ن . ت وهي تكفي لتدمير المدن الكبرى .

ولقد شهد عام ١٩٨٦ عدة حوادث نووية مثل انفجار الصاروخ الأمريكي تيتان العابر للقارات ويحمل روسيا نووية قوتها ٥ ميجا طن والقنار مركبة الفضاء الأمريكية تشالنجر والتي كانت تحمل رواد فضاء للتجسس على مدافع الصواريخ الروسية وفي نفس العام حدث انفجار في مفاعل تشرنوبيل مما أدى إلى تسرب الإشعاع النووي إلى مسافات تجاوزت حدود الاتحاد السوفيتي .

كذلك انفجر في الفضاء الصاروخ الأمريكي «دلفا» والذي كان يحمل قمرًا صناعيًا وسقط في نفس العام القمر الصناعي السوفيتي «كوزموس» في المحيط الهندي وأيضًا شرب حريق هائل في الفواصة النووية السوفيتية «زرتي» والتي كانت تحمل صواريخ نووية عابرة للقارات متعددة الرؤوس النووية .

أجمع جميع هذه الحوادث تعطينا دلائل على نسبة الخطأ الذي يتسبب من هذه الأسلحة النووية التي قد تتسبب في حوث حرب نووية أو تلوث البيئة بالاشعاع الناتج عنها بالإضافة للتفجرات النووية وأهوالها (إن التناقص الهيب والتسابق في ميدان التسليح النووي خاصة أثناء الحرب الباردة أشاح ترسباتها النووية في كل من أمريكا والاتحاد السوفيتي تحتوي على عشرات الآلاف من القنابل الذرية والصواريخ العابرة للقارات والفواصات النووية واستخدام التكنولوجيا حرب النجوم وتسليح الفضاء الخارجي . ولقد دفع هذا التطور الخطير الذي قد يؤدي إلى فناء البشرية إلى السعي وراء الحد من انتشار هذه الأسلحة والتخلص منها ومحاولة إنشاء مناطق منزوعة السلاح في جميع بقاع العالم حتى يمكن تقادي هذه الكارثة .

معاهدة بشأن نزع السلاح الكامل في ظل مراقبة دولية شديدة فعالة .

المادة السابعة : يمكن لأي مجموعة من الدول التي إنشاء مناطق « خالية من الأسلحة النووية » وهذه المادة تتطابق مع طلب مصر في جعل منطقة الشرق الأوسط خالية من أسلحة الدمار الشامل .

المادة الثامنة : تنص هذه المادة على أحقية دول المعاهدة في تقديم أي إقترحات بشأن تعديل بعض المواد الخاصة بهذه المعاهدة وعقد مؤتمر استعراض في جنيف بعده سنوات لمراجعة تطبيق المعاهدة والتأكد من تنفيذ بنودها كما حدث إمكانية عقد اجتماعات أخرى لنفس الغرض كل ٥ سنوات .

المادة التاسعة : تنص المعاهدة بوضع وثائق التصديق عليها لدى الدول الالوية وهي أمريكا وإنجلترا وروسيا وتعتبر الدول النووية هي الدول التي فجرت القنبلة الذرية قبل أول يناير ١٩٦٧ .

المادة العاشرة : يمكن لأي دولة من دول المعاهدة الانسحاب منها إذا تعارضت مع مصالحها على أن تبلغ هذه الرغبة إلى دول المعاهدة ومجلس الأمن قبل ثلاثة أشهر من الانسحاب موضح الأسباب . كما تنص هذه المادة على سريان هذه المعاهدة لمدة ٢٥ سنة يتم في نهايتها عقد مؤتمر للنظر في ما إذا كانت هذه المعاهدة تستمر في سريانها إلى ما لا نهاية أو مد فترة سريانها لمدة أو مد محدودة إضافية وبذلك القرار بأغلبية أصوات الدول الأطراف .

المادة الحادية عشرة : تكون لغات المعاهدة هي الإنجليزية والفرنسية والروسية والإسبانية والصينية الثلاث نسخ في كل من واشنطن وموسكو ولندن - يوليو ١٩٦٨ . ولقد عقدت عدة مؤتمرات لاستعراض تنفيذ المعاهدة في جنيف بسويسرا وذلك كل ٥ سنوات منذ عام ١٩٧٥ أكدت دول المعاهدة في هذه المؤتمرات اهتمامها الشديد المشترك بقيادة إزبدار انتشار الأسلحة النووية وتأييدها القوي للمعاهدة واستمرار إخلاصها لمبادئها وأهدافها والقرارها بتبني أحكامها تنفيذًا تامًا وأكثر فاعلية .

من المنظرة!!



تبين لدول المعاهدة بعد ممارسة عملية ابتدوها أنها تحتوي على كثير من التناقضات والمليبات وهي :
 ١ - أن الاتفاقية بوصفها الحالية تغطي صفة الشرعية لاحتكار النووي للدول النووية والدول غير المتعضة للمعاهدة بينما تحرم على الدول غير النووية (المتعضة للمعاهدة) وهذا يؤكد الوضع المنحاز الذي تنتم به الدول النووية وهو يخلق نوعاً من الوصاية على الدول غير النووية في المجال النووي .
 ٢ - أن المادة الخاصة بنزع السلاح النووي ليست على درجة كافية من القوة والالتزام . ومن الضروري جعلها أكثر إلزاماً بأن تتضمن تعهداً واضحاً من الدول النووية بالإسراع في وقف سباق التسلح وتخفيض وتنقيش أسلحتها النووية تدريجياً طبقاً لقرارات الأمم المتحدة .
 ٣ - ليس في المعاهدة ما يضمن أمن الدول غير النووية بشكل إيجابي . فما دامت هذه الدول قد تنازلت عن حقلها في التسلح النووي فلا بد أن توفر لها المعاهدة نوعاً من الضمان الذي يحجبها ضد أي اعتداء نووي أو التهديد به .
 ٤ - أن تتضمن المعاهدة موقفاً حاسماً ضد الدول التي تنضم للمعاهدة وتتحدى أو تسعى لتضع السلاح النووي وتشكل تهديداً على أمن دول المعاهدة مثل الحصار الاقتصادي وفرض عقوبات .
 ٥ - أن المساعدة التي تقدمها الوكالة الدولية والدول النووية للدول غير النووية في المجال السلمي ليست بدرجة ملموسة .

نزاعات حول التسلح النووي

إن هناك الكثير من الأمثلة التي تبين الأسباب التي تدعو للتسلح النووي والتي بدورها قد تكون سببا في قيام حرب نووية .
 ففي عام ١٩٦٠ أنصبت الولايات المتحدة الأمريكية على يوم أقيم الاتحاد السوفيتي السابق قواعد صواريخ نووية في كوبا وهددت بالتحاريل سلاح نووية إذا لم يطمح الاتحاد السوفيتي بوقف تلك القواعد . وهذا التعلق أنصابت الولايات المتحدة مرة أخرى عندما هدت كوريا الشمالية بالانضمام من معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية وقد كشف وزير الدفاع الأمريكي أن الولايات المتحدة فكرت في توجيه ضربة عسكرية ضد المفاعلات النووية في كوريا الشمالية في محاولة تستهدف وقف برنامج الأسلحة النووية الذي تديره بيونغ يانغ عاصمة كوريا الشمالية وقال أمام لخص الشيوخ أنه تم وضع خطة بخيلة بفرض ويات على كوريا الشمالية وزيادة المساعدات سكرية والاقتصادية لكوريا الجنوبية .
 وبالتسبة الهند وباكستان فهناك سباق للتسلح

المعاهدة إلى ما لا نهاية . وقد اعتمد المؤتمر أهداف وأغراض عملية السلام في الشرق الأوسط والتي تدعو إلى إنشاء منطقة خالية من أسلحة الدمار الشامل كما وافق المؤتمر طبقاً للمادة الثامنة عقد مؤتمرات الاستعراض كل ٥ سنوات ومن ثم سيحدد المؤتمر المقبل في عام ٢٠٠٠ على أن تبدأ اللجنة التحضيرية ابتداء من عام ١٩٩٧ للنظر في تعزيز التنفيذ التام للمعاهدة وتحقيق شمولها الدولي وتقديم توصيات إلى مؤتمر الاستعراض عام ٢٠٠٠ وشدد المؤتمر على ضرورة الحرص على تطبيق مواد وإنشاء مناطق معزولة من الأسلحة النووية وتنفيذ ضمانات الوكالة الدولية من الرقابة والتفتيش وتشجيع الانضمام للمعاهدة

موقف مصر والجامعة العربية

لقد استطاعت (مصر بمناسبة مرور ٢٥ عاماً على هذه المعاهدة وقرب وتمديداتها أن توجه نظري شعوب جميع دول العالم عن موقف إسرائيل من عدم انضمامها للمعاهدة وتعايها في صنع الأسلحة والصواريخ والصواريخ الحاملة لرووس نووية بالرغم من إصرارها على اتفاقيات سلمية مع مصر والإردن وفلسطين . إن إسرائيل بهذا تتصور فرض السلام بحكم الفرداء بحوزتها للسلاح النووي وتدعي أمام دول العالم بأن هذا الوضع يحقق لها التوازن الأمني .
 أن توازن الأمن في هذا الوضع لا يتحقق إلا بامتلاك الدول العربية للأسلحة النووية وهذا غير محقق وهو لب المشكلة حيث أن مصر والدول العربية تفتقر بالترامتها تجاه معاهدة حظر الانتشار النووي . أصدرت الجامعة العربية قرارها في هذا الموضوع ويتلخص فيما يلي :
 • أن الأمن والاستقرار في منطقة الشرق الأوسط لن يتأتى إلا بإزالة جميع أسلحة الدمار الشامل من المنطقة بأسرها .
 • أن استمرار البرنامج النووي الإسرائيلي خارج النظام الدولي لمع الانتشار النووي ورفضها الانضمام للمعاهدة وإضعاف مشاقهاها النووية لتلقا الضمانات الشامل يشكلان تهديداً للأمن بالمنطقة .
 • أن الدول العربية تؤيد مواقف دول عدم الانحياز في ضرورة اتخاذ الدول النووية خطوات إيجابية تجاه نزع السلاح في إطار زمني محدود وتشجيع ودعم الجهود الرامية لإنشاء مناطق خالية من السلاح النووي بالإضافة إلى توفير ضمانات أمنية فعالة للدول غير النووية ضد أي اعتداء بالأسلحة النووية أو التهديد بها .
 • مطالبة مجلس الأمن بحكم مسؤولياته عن حفظ الأمن والسلام الدوليين وتوفير ضمانات أمنية وفعالة للدول غير النووية ضد أي هجوم أو تهديد بالأسلحة النووية .
 • أن تكريس الأمر الواقع بالزعم دول الشرق الأوسط فيما عدا إسرائيل بنظام منع انتشار السلاح النووي يشكل خطراً يهدد أمن المنطقة واستقرارها ولا يمكن قبوله .

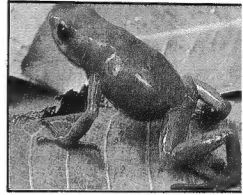
• الاتفاقية بوصفها الحالية .. تغطي الشرعية على احتكار السلاح النووي .

النووي وهاتان الدولتان غير متعضة للمعاهدة والتسلح النووي في هذه المنطقة يخلق جواً من توازن القوى الذي يخلق جواً سلمياً لتخفف كل طرف من الآخر في حالة نشوب حرب نووية .
 أما إسرائيل فهي متعضة للمعاهدة وهي تدعي أن تسليحها النووي يخلق جواً من توازن القوى مع الدول العربية المحيطة بها بالرغم من أن التسلح النووي تتميز به وحدها في منطقة الشرق الأوسط بالرغم من أن غالبية دول المنطقة قد أبرمت معها إتفاقيات سلام . إن الفرار إسرائيل بامتلاك السلاح النووي هو الذي يخلق توازن القوى ولا يسبب الأمن بالمنطقة . لقد قامت إسرائيل التي تمتلك الأسلحة النووية بتدمير المفاعل الفري العراقي أوزيرك لتحقيق نظرية الأمن الإسرائيلي . وبالرغم من هذا لم تتحرك دول المعاهدة في عام ١٩٨١ بالرغم من انضمام العراق للمعاهدة وكذلك بالنسبة للارجننتين فهي لم تنضم للمعاهدة ولم تنضم للمعاهدة لتتكون الخاصة بهجن منطقة أمريكا اللاتينية مزوغة السلاح النووي . لقد اضطرت الارجنطينية للتمسعي وراء التسلح النووي بعد أن حاولت بريطانيا التهديد باستخدام السلاح النووي ضد حدث اشتباك مسلح بين جزر فوكلاند (المجاورة للاراضي الارجنطينية) في عام ١٩٨٢ .

تحديد المصير

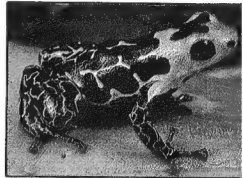
اجتمعت دول معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية في نيويورك في الفترة من ١٧ أبريل إلى ١٢ مايو ١٩٩٥ وفقاً للمادة الثامنة والمادة العاشرة . وقد استعرض المجتمعون سير المعاهدة على مدى ٢٥ عاماً وأكفوا الحاجة لامتثال للمعاهدة وتحديثها وانضمام جميع دول العالم لها وهي أمور لابد منها وللسلم والأمن الدوليين وتحقيق الهدفين الرئيسيين من إزالة الأسلحة النووية تماماً وإبرام معاهدة نزع السلاح العام التام في ظل مراقبة دولية شديدة وفعالة . وأيد المجتمعون بالأغلبية على تمديد

عالم غريب ومثير .. أوسع كثيرا مما نظن إنه عالم الضفادع التي يعرف العلماء مئات الأنواع منها .. لكن ما ستحدث عنه اليوم هو حزام الضفادع السامة الذي يشمل جزءا من الأمازون والغابات المحيطة بها .. ففي هذا الحزام يعيش أكثر من ١٥٠ نوعا من الضفادع معظمها سام .. وتتميز هذه الأنواع بألوانها المتنوعة وأطوالها المختلفة التي قد تقل عن بوصة وقد تزيد عن ٣ بوصات .
ولعل أخطر هذه الأنواع الذي يعيش في غابات الأمازون غرب كولومبيا والمعروف باسم فيلوباتس تريبيليس *Phyllapaties Terribilis* ذلك النوع الذي يمكن أن يقتل بمجرد لمسة بسيطة .



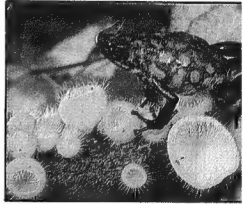
● هذا النوع السام يعيش في بنما

وتقول الدراسات التي أجريت على هذه الأنواع ٥٥ نوعا منها فقط هو الذي ثبتت سميته وذلك على عكس الاعتقاد الشائع بأنها جميعا سامة بين سكان المنطقة .. وهناك ثلاثة أنواع فقط هي التي يتم صيدها على أساس تجاري .
ولحسن الحظ فإن هذه الأنواع غالبا ما تكون ذات ألوان براقة مبهرة تحذر من تناول له نفسه الاقتراب منها من أعدائها الطبيعيين .



● وفي بيرو

كيمويات سامة
ولو تأملنا حزام الضفادع السامة لوجدنا تلك الأنواع تختلف في أحجامها وألوانها باختلاف المناطق التي تعيش فيها داخل الحزام والتي تتراوح بين غابات مطيرة واطئة إلى مناطق جبلية شبة قاحلة .
وتعود إلى أهم ما يميز هذه الأنواع وهو الإفرازات السامة فتقول أن لكل نوع منها نوعا من السموم يختلف عما تفرزه الأنواع الأخرى وهذا النوع ليس في الحفيلة مادة واحدة بل هو مجموعة من المواد الكيميائية التي تتفاعل فيما بينها لتكون مركبا ساما .
وليس من الضروري أن تكون كل مادة على حدة سامة .. ففي غابات تشنداد وتوباكو يعيش نوع الدنورباتوس أوراتوس وهو من الأنواع شديدة السمية بفضل مادة البامليتوكسين *Pumiliotoxin* التي يفرزها . وقد تكون هذه المادة مصدرا للربح لدى أعدائه الطبيعيين مثل العنكبوتيات الأرضية المغترسة *Taramtola* والتي تلقى حتفها بمجرد أن تهاجمه لكن بتحليل هذه المادة وجد بها مادة أخرى يمكن استخدامها في تشنط عضلات القلب وعلاج الأزمات القلبية وإذا انتقلنا إلى غابات الكواندور المجاورة لوجونسا نوعا آخر هو إيبس دوبياس نراي كالر *Epipedobates trietor* وهذا النوع يفرز مادة الإيباتدين *Epibatidine* وهي مادة لها قوة مسكنة تزيد مائتي مرة عن قوة المورفين مما يضع أملا كبيرا



● في بنما



● عملية التزاوج



في تسكين آلام المرض الذين لا تستجيب لأهمهم للمسكنات المشتقة من الأفيون .

كوكابين ومورفين

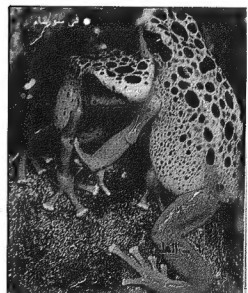
ويقول الباحث جون دالي أنه نجح في فصل أكثر من ٣٠٠ مركب شبيه قنوي من إفرازات الضفادع السامة وعلاوة على ذلك فقد تم فصل مواد أخرى مثل الكوكابين والمورفين وغيرها من المواد التي يمكن



● الذي يعنى إنشاء



● حياتها الجنسية

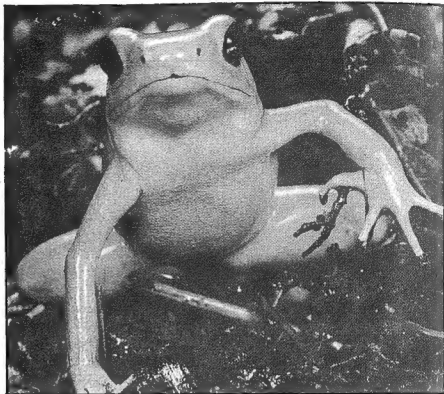


● في سوتينا

العلم

● في هذا العدد ●

- علوم وأخبار
- تقدم: حنان عبدالقادر ص ٨
- لغز الأصمق السوداء
- ترجمة وأعداد: أحمد دوالي ص ١٢
- الأيبولا .. هل جاء من الفضاء
- محمد سالم مطر ص ١٦
- الطاقة الشمسية وتخلية المياه
- بقلم: د. مسلم شلتوت ص ١٨
- أكس .. طريقك إلى الأجواب
- بقلم: منحت عامر ص ٢٢
- بالثوراما العلم
- أعداد: مهدي بنيس ص ٢٤
- النادي العلمي
- أعداد: محمد عبدالرحمن البلحس ص ٢٨
- ٣ رحلات في جحيم المحيطات !!
- ترجمة وأعداد: د. أحمد محمد عوف ص ٣١
- زوجة من القرن الثاني والعشرين
- بقلم: رؤوف وصفي ص ٣٥
- ١٠٠ عام على اكتشاف الأشعة السينية
- بقلم: عبدالمنعم موسى ص ٣٨
- نجوم في سماء العلم
- ص ٤٢
- غداؤك .. والثورة الجينية
- بقلم: فوزي عبدالقادر القيشاوي ص ٤٤
- البيت الأبيض يستغنى عن
- «سيارة البترا»
- ص ٤٨
- رجع الصدى .. يقدمه شوقي الشرفاوي ص ٥٢



● اضبط الحصة .. من فضلك !!

هادع .. سامية !!

هشام عبدالرؤف

وفي الطبق قد يحاول نكر آخر الاستيلاء عليها فينجح أو يرفض ذلك الفكر الأصلي فيشبهه معه حتى يقتل أحدهم الآخر. وقد يكون الفكر الأصلي من الشراسة بحيث يهاجم أي نكر يتحرك إلى أن ينتهي من إخضاع كل الأفكار المرافعة في الاستيلاء على إثنائه أو عندما يعتقد ذلك فأحياناً ما تبدأ الأفكار المنافسة في مهاجمته عندما يبدأ عملية الجراح ويندمج فيها مستقلة أنه يمكن أن يكون في وضع لا يسمح له بالمقاومة. وقد يكون هذا الاعتقاد صحيحاً أو لا يكون.

وبعد تمام العملية يترك الفكر الانثى لتحرس وبعد تمام العملية يترك الفكر الانثى لتحرس

البنية - ص ٤١

الحال مع نوع تريبليس. فلو لمع أحد جلده فإن الجلد في خلال دقيقة واحدة يبدأ في إفراز مادة سامة هي الباتراخوتوكسين Batrachotoxins بصورة إرادية. ولو قام هذا الشخص بالحقن الجلد فإن هذه المادة تسري في دمه خلال دقيقة وتسبب له تشنجات عضلية تتأثر بها عضلة القلب بدوره.

التزاوج

وعملية التزاوج بين أفراد هذا النوع من الضفادع هي من القواهر المثيرة التي خضعت لدراسة على حالة ضفادع تندروبوتيس بومبيلو على سبيل المثال Dendrobates Pumilia يقوم الفكر بأغراء الانثى عن طريق الغناء بصوت نقيق الضفادع. وهنا تجتذب إلهي إحدى الإناث بفعل غنائه وتبدأ في الاتجاه إليه.

الحصول عليها أيضاً من النباتات. ويقول العلماء أنه كان من المعتقد أنه يمكن استئناس مثل هذه الأنواع من الضفادع وتربيتها على أساس اقتصادي تجاري للحصول على كميات من سمومها واستخدامها في الأغراض المختلفة .. وبالفعل تمت تربية بعض الأنواع في مختص الأحياء المائية في بلنهورن لكن ظهرت مفاجأة غير متوقعة وهي اختفاء الإفرزات السامة لدى هذه الأنواع عند التوالد في الأسر وبشكل تدريجي حتى أصبحت الأجيال الحديثة غير سامة على الأطفال وهو ما يعكف العلماء على دراسته حالياً حيث يرجحونه بشكل مبدئي حالياً إلى تغير نمط الغذاء ويفترض الطعام أن هذه السموم تتكون من الطعام الأساسي لهذه الضفادع وهو الحشرات الاستوائية خاصة النحل الاستوائي. وكانت المشكلة في أن هذه الحشرات لا يمكن تربيتها على أساس تجاري واقتصادي لتوفير الطعام للضفادع. ولا يتم نقل هذه السموم إلى الجسم عن طريق الجلد كما هو

إفرازاتها .. أقوى ٢٠٠ مرة من المورفين !!

تقدمه :
هناك عبدالقادر

بحوث الفلزات.. في حيز التطبيق

حماية مداخل الغلايات من التآكل الحرارى

أجرى د. محمود رباح رئيس معمل المخلفات الصناعية بشعبة الاستخلاص مركز بحوث وتطوير الفلزات دراسة على مداخل الغلايات والمرجل البخارية وتغطيتها من الداخل بطبقة رقيقة حوائى ١٠ ميكرون من مادة الوباسر المعروفة باسم رابيسع للفلوروبلاستين عالية الكثافة ليكون جانبا دون التلامس المباشر بين الفلزات الخارجية من غرفة الاحتراق وبسطح المعنى لهذه المداخل مع دراسة أثر لزج الفلز المنصهر منه المنفوخ وبمسك طبقة العازل وعلاقة كل ذلك بكل من درجة الحرارة والتي تصل إلى ٧٠٠ درجة مئوية وبسرعة مرور الفلزات حتى ٣.١ متر / ثانية.

كما قام باستنباط تصميم لمنطقة نموذجية تعمل على مراحل بخارية أو أفران نوارة تستخدم المازوت والسيول.

وأوضحت الدراسة بالتجربة العملية أن العمر الفعلى لهذه المنفعة الجديدة تجاوز أربعة أضعاف العمر المعتاد للمنفعة المنطوية الحالية.

تعاون مصرى ألماني

قام د. أحمد سعيد شيخ رئيس معمل الميتالورجيا الكهربية بمركز بحوث وتطوير الفلزات بإجراء محاضرات مع رئيس كلية المعادن بجامعة فراي برج بالمانيا لدراسة إمكانية التعاون بين المركز والجامعة في مجال الاستخلاص الكهربي لبعض المكونات المعدنية الناتجة من المخلفات الصناعية وذلك خلال المهمة العلمية التي قام بها في إطار اتفاقية التعاون العلمي بين أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا المصرية وخبرته للتعاون الألماني D.F.G.

انتهت الزيارة إلى إعداد مشروع للتعاون بين المركز والجامعة في الاستخلاص الكهربي ثم إرساله للهيئة D.F.G. للحصول على الموافقة لنهذه في هذا المشروع.

قام د. أحمد سعيد خلال المهمة بزيارة عدد من المصانع الخاصة باستخلاص وتكرير النحاس بالمانيا وعدد من المصانع الأخرى التي تستخدم النحاس في تجهيز بعض المداخل لتجهيزاً لاحتياجها. كما زار وحدات تنقية المخلفات الناشئة عن هذه الصناعات.

الإبحاث التي قام مركز تطوير الفلزات بتفليها وعددها ٣٩ مشروعا من أهمها :

- تطبيق خاصات البنتونوسيت بمنطقة عين موسى .
- دراسة تركيز خاصات الفوسفات بالسباعية .
- دراسة خاصات الرمال البيضاء والظلمسار لصناعة الزجاج والسيراميك ورفع جودة التاوليش المصري .
- تحسين جودة أفران الصلب الكهربائية .

طلبت د. عزيزة يوسف في كلمتها بضرورة تلاحم البحث العلمي بالصناعة وأعطت أمثلة حية عن المشروعات التي قام بها المركز والتي تعكس مدى حرص المركز على أن تكون مشروعاته البحوثية نابعة من مشكلات فعلية تعاني منها الصناعة في مصر .



د. فونيس كامل

منها على الوجه الأمثل .. وتم تصنيف البحوث إلى سبعة مجالات رئيسية .. هي :

البحوث الزراعية والطبية
والدوائية والهندسية
والإلكترونية والغذائية
والحراريات

وقد استعرضت الندوة

قامت وزارة البحث العلمي بالإشتراك مع مركز بحوث وتطوير الفلزات بتنظيم ندوة لمناقشة النتائج البحثية التي تم التوصل إليها خلال السنوات الخمس الماضية في إطار خطة وزارة البحث العلمية إلى حيز التطبيق وربطها بعمليات التنمية في قطاعات الدولة المختلفة .

جنير بالذكور .. أن د. فونيس كامل كملت د. عزيزة يوسف مديرة مركز بحوث وتطوير الفلزات بمصر جميع البحوث العلمية التي تمت خلال السنوات الخمس الماضية وتصنيفها وفهرستها وتبويبها وتقديمها وعقد لقاءات مفتوحة بين الباحثين والعلماء ورجال الصناعة والفنيين المتخصصين في جميع الجهات ذات الصلة بموضوع هذه البحوث لمناقشة أسلوب الاستفادة

موسوعة شاملة للصناعات النسيجية

اصدرت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا موسوعة علمية شاملة للصناعات النسيجية في مصر خلال الخمسين عاما الماضية وتشمل الموسوعة ثلاثة مجلدات لهذه الصناعة التي تعد من أقدم الصناعات في مصر وأهمها من الناحية الاقتصادية . وصرح د. على حبيش رئيس أكاديمية البحث

العلمي والتكنولوجيا بأن هذه الموسوعة تتضمن بيانات شاملة عن الإمكانيات المادية والفنية والبشرية للطاقة النسيجية في مصر بما يساعد متخذى القرار على وضع الخطط وإعداد البرامج والبحوث لمستقبل الصناعات النسيجية مشيرا إلى أن هناك جهدا كبيرا من الجهات البحثية والصناعية لدخول سوق المنافسة العالمية على أقدام ثابتة .

جدير بالذكر أن الجزء الأول من الموسوعة يستعرض نبذة عن رواد صناعة النسيج وتاريخ هذه الصناعة ويتناول الجزء الثاني منها موجزا للمشروعات البحثية القومية التي تم إنجازها .

١٣ مركبا من نبات صحراوي

نجحت الأبحاث التي أجراها قسم الكيمياء الطبيعية بكلية العلوم جامعة المنيا في فصل ١٣ مركبا جديدا من نبات (البخخ) وهو نبات برى مجزوع في سيناء ويشد جذوره حوائى مقر تحت الأرض ويها مادة صلبة تنضج كمشكل المعدة.

إنتاج الزجاج السيراميكي

صرح د. علي حبيش رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بأن الأكاديمية مستمرة في دعم وتمويل مشروع إنتاج الزجاج السيراميكي المقدم من المركز القومي للبحوث والذي يهدف إلى إنتاج أنواع مختلفة من الزجاج السيراميكي يمتاز عن المواد الزجاجية أو السيراميكية التقليدية بصفات طبية وكيميائية وميكانيكية عالية.

كما تمتاز بالصلابة العالية ومقاومة التآكل وفصل الأحماض والقلويات مما يتيح استخدامها في الصناعات الكيماوية والبتروولية وأنواع أخرى تتحمل التغيرات الكبيرة للمقاومة في درجات الحرارة عند الاستخدام وتساعد على استمالته في الأغراض المنزلية وفي صناعة أدوات الطهي.

قال د. علي حبيش أن كميات الزجاج السيراميكي المستوردة من الخارج كبيرة وتزايد باستمرار نظرا لانتشار استخدامه في مجالات كثيرة، وأن هذه الكميات مدرجة تحت بندو جمركية مختلفة.



د. علي حبيش

وقد أوصت لجنة مستقبل الصناعة في مصر المتبناة عن شعبة الإنتاج الصناعي بالمجالس القومية المتخصصة بصهر الكميات المستوردة لتمكن تحديد حجم الوحدة اللازمة لإنتاجه والتصديقاتها تمهيدا لإقامة مثل هذا المشروع مما يوفر مزيدا من العملات الصعبة ويخلق العديد من فرص العمل.

...

رصد المناطق الملوثة بالانفجار الصناعية

أكدت نتائج الدراسات العلمية التي أجرتها لجنة الصعبة بالأكاديمية البحث العلمي أن 7.7 من المصنعين مصابون بالتهريب الكيفي الواسع نتيجة ارتكابهم معدلات الانبعاثات بالهيدروكربون والتلوث وسوء النظافة وأن حوالي واحد في الألف مصانع يتلوث الكيف في الحضر بزيادة إلى 3 في الألف في الريف.

أكد د. علي حبيش رئيس الأكاديمية أنه سيتم لأول مرة في الشرق الأوسط استخدام الانفجار والاستثمار عن بعد في تحديد أماكن التلوث بمصر تمهيدا لإعداد قاعدة بيانات عن المناطق المعرضة لخطر التلوث ورسمها على مدار اليوم الواحد وإنتاج هذه المعلومات أولا بأول أمام الوزراء والهيئات المختلفة حتى تتمكن الدولة من مواجهة خطر التلوث واتخاذ الإجراءات للحد من خطورتها وانتشارها.

زيت الشوم يخفض ضربات القلب

العالية ويساعد على استرخاء عضلات الجسم وحصول الجسم على درجة عالية من الهدوء.

مصري (البروستاجلاندين) وهي المادة التي تساعد على خفض ضربات القلب.

أكدت أبحاث قسم الهرمونات بالمركز القومي للبحوث أن زيت الشوم يحتوي على نوع

حديد غفل.. عالي الجودة

حصل أسامة أحمد فؤاد مساعد باحث بمعمل البيروميثالورجيا بمركز بحوث الفلزات على درجة الماجستير من كلية العلوم جامعة القاهرة .. عن الدراسة التي تقدم بها للجامعة تحت عنوان « صهر خامة الألمنيوم في فرن القوس الكهربى للحصول على حديد غفل وخبث غنى بالثيانيات يمكن استخدامه لاستخلاص ثاثي أكسيد الثيانيوم والحصول على أفضل الظروف التكنولوجية للتطبيق الصناعي محليا ..

نتائج طبية

جديدة في مصر

بمصرى قسم العلوم الصحية بالمركز القومي للبحوث دراسات مكثفة حول إمكانية نقل زراعة بعض النباتات ذات الفائدة الطبية والعطرية والاقتصادية في مصر مثل نباتات الماريسك وبانج والبنج والبنج من النباتات العشبية التي ينبت زرعها

أوضحت النتائج أن خام الألمنيوم الموجود بمنطقة أبو غلفة بالصحراء الشربية والذي يقدر الاحتياطي المتواجد منه بحوالى 50 مليون طن من الخام يمكن صهره بكفاءة عالية في فرن القوس الكهربى المبعوث بالكربون وذلك للحصول على خبث غنى بالثيانيوم بأقل نسبة من الشوائب كما يمكن الحصول على حديد غفل ذو جودة عالية.

كما أوضحت الدراسة أن صهر خام الألمنيوم في أفران القوس الكهربى هي الأكثر استخداما على المستوى الصناعي والأكثر أمنا من ناحية التلوث البيئي .. ويعتبر خام الألمنيوم المصدر الأساسي لإنتاج ثاثي أكسيد الثيانيوم الذى يستخدم في البويات وأسياد اللحام والورق والنسيج وبعض الصناعات الأخرى وكذلك فلز الثيانيوم وسبائكها.

اشرف على الرسالة من المركز د. سمير زكى الطويل رئيس شعبة استخلاص الفلزات ود. ابراهيم مرسى بمعمل البيروميثالورجيا ومن خارج المركز د. أمين بركة الأستاذ بقسم الكيمياء بكلية العلوم - جامعة القاهرة.

مصرى .. فى الموسوعة العالمية للطب

تضمنت الموسوعة العالمية للطب التي نشرها حديثا المركز القومى للبيروميثالورجيا (بغدرج (الفلزات) اسم الدكتور طلعت الأبراش استاذ فيزيولوجيا الخضراوات ورئيس قسم الفلزات ووفاء البليات بالمركز القومى للبحوث وكذلك اسمية لمصليات الجراحية الدقيقة والتأثيرات التي يربها في أجهزة العصبى الهرمونى والحد السماء في الجشرات التي أدت إلى التعرف على ميكانيكيات العمل الهرمونى العصبى المستولدة عن النوم والتأكل بصفة عامة بما يقدم الكشف عن هذه العمليات الفسيولوجية الهامة في الإنسان وغيره من الكائنات الحية الأكثر رفا وتطورا عن الحشرات.

مؤتمرات عالمية.. في الكيمياء ووقاية النبات!

سافر عدد من أساتذة وعلماء المركز القومي للبحوث لتمثيل مصر في مؤتمرات عالمية وهم : د. مندوح جابر الأستاذ الباحث بقسم آفات ووقاية النبات لتمثيل مصر في المؤتمر الدولي الثالث عشر لوقاية النبات بهولندا .



د. نبيل عبد المجيد

و د. علي محمد الشافعي الأستاذ الباحث بقسم كيمياء الكائنات الدقيقة لتمثيل مصر في المؤتمر الأوروبي الثامن للكرهوهدرات .
و د. مصطفى مصطفى كامل الأستاذ الباحث بقسم الوراثة البشوية و د. يحيى شامكر الأستاذ الباحث بقسم الكيمياء الحيوية لحضور المؤتمر الأوروبي الحادي عشر للكيمياء الأكلينيكية بمدينة ثاميد بفنلندا .

كما سافر د. نبيل عبدالمجيد صالح نائب رئيس المركز القومي للبحوث إلى فيينا لتمثيل مصر في المؤتمر العالمي للمركبات الفلافونيدية .



د. عزيزة يوسف

درع الأكاديمية .. لرئيسية مركز الفلزات

حصلت د. عزيزة أحمد يوسف رئيس مركز بحوث وتطوير الفلزات على درع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .. تقديراً لجهودها في النهوض بالبحث العلمي وربطه بالصناعة من خلال المشروعات التي ينفذها المركز .

جنير بالذكر أن د. عزيزة حصلت على جائزة الدولة التشجيعية في العلوم الكيميائية ووسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى عام ١٩٩٦ وشهادة تقدير وميدالية ذهبية من المركز القومي للبحوث عام ١٩٨٠ .

كما تم انتخابها عضواً بمجلس إدارة الهيئة العالمية للمرأة المصرية منذ عام ١٩٨٢ وحتى عام ١٩٩٢ .. كما تم اختيارها ممثلة لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لمقرتي على التوالي وذلك من قبل الاتحاد العالمي لمراكز البحوث الصناعية (واينزو) والذي يضم ٨٢٢ مركزاً بحثياً من معظم دول العالم .

وقد قام د. علي حبيش رئيس أكاديمية البحث العلمي بتسليم درع الأكاديمية لها .

مادة جديدة لعلاج البهاق

تمكن فريق بحثي بالمركز القومي للبحوث من الوصول إلى مركب كيميائي جديد له تأثير فعال على مرض البهاق وأقل سمية من المركب المستخدم حالياً فقد أجريت التجارب على ٦ مواد تقوم بتنشيط افراز الصبغات الجلدية الملونة التي تفرزها خلايا (الميلانوست) أعطى مركب منها فاعلية بدهانه في مكان البهاق لدى حيوانات التجارب وادى إلى صبغ الجلد الأبيض واللون الطبيعي له

كيف تقيم مصنفاً بـ ١٥٠٠ جنيه؟!

هذا السؤال يراود كثيرا من الشباب بعد أن انتشرت البطالة ولقت فرص العمل وأصبحت الأجور ضعيفة لا تفي بمطالبات الحياة اليومية وزاد الإقبال على الاستثمار كمكافئ للخروج من رباط الوظيفة العمومي والتقليد بها واهتم الشباب بالبحث عن مشاريع استثمارية تعطى علدا شهريا وسنويا يقضى عن الوظيفة أو يساعد بهايتها حتى تستمر الحياة ببطئيتها ...

نعود للإجابة عن السؤال .. المهن وسيم نأجي .. وهو من رجال الأعمال الناجحين في مصر وواحد من الغربيين الذين تركوا الوظيفة والجهود للعمل الحر ... بدأ مشروعه بمبلغ بسيط وأصبح من أصحاب الشركات الرائدة في مصر - قال : أننا نعمل في مصر في ظل سياسة الرئيس مبارك حول دعم وتنمية الزراعة الريفية وإنتاج مصانع جديدة تحترم شباب المتجربين والغربيين فكان علينا توفير فرص عمل للشباب في كافة المجالات نظراً لحاجة الشباب لرأس مال بسيط يمكن من خلاله عمل مشروع إنتاجي بمبلغ لا يتجاوز ١٥٠٠ جنيه يدر عليه دخلاً ثابتاً ويبيده عن الوظيفة والانتظار في طابور العاطلين .

ضيف : عدد زيارتي لأكثر من دولة أوروبية شاهدت ما يحدث في الشركات الإيطالية والأمريكية وفكرت في إدخال أنظمة جديدة ومعدات حديثة بمبالغ ضئيلة وغير مكلفة ليهبها بها الشباب مشروعه الصغير فعملت بإسناد واستيراد ماكينات عصر الزيتون .. على الهارد وبخافات مختلفة تعمل بطريقة الكبس وماكينات أخرى بطريقة العصر المستمر الأوتوماتيكي بالطاقت الكهيرة وتم إستكمال خطوط العصر بوحدة التنقية والتعبئة وخلق الزجاجات على كافة طافات الإنتاج .. وصناعة الزيتون المخلل ثم توفير مكينات نزع البذرة والحشو والتقطيع وغم الزيتون .

✦ عصر البذور :

مثل بذرة حبة البركة - حبات الشمس - للطن - للجرير - للفروع - وغيرها وهذه المكينات تعمل على تقليب استيراد الزيت من الخارج وتشجع المنتج الصغير كما أنها توفر فرص عمل للشباب في هذا المجال وتبث روح الاستثمار في نفسه .

معدات تصنيع الأنبان :

تم تصميم عمل الأنبان فترته من ٢٠٠ - ٣٠٠ ثر كل ٨ ساعات لإنتاج لبن ميستر وجبن كامل النسم ومزروع النسم وزيد وزيدى .

وحدات عصر الطماطم :

تم توفير وحدة عصر صغيرة لإنتاجها من ٣٠٠ - ٣٥٠ كجم / ساعة تقوم بعصر ونزع البذور وإبقاء الفشرة الخارجية للطماطم حتى يسهل حفظها بطرق بسيطة .

مجارش وفراكت ثرة ومعلمر للقولج ومختلفات الحقول :

وحدات تصنيع أعلاف بطاقات مختلفة ومطاحن دقيق فاخر ٧٢ ٪ طاقات مختلفة ١٧ - ٣٥ - ٥٠ طن يومياً .

رسالة ماجستير.. في الحديد الاسفنجي

قام الباحث بتتبع عمليات الاختزال بحصباء للنقص في الوزن مع الزمن .
والجانب الآخر المحسى للمطويات استندت طوبة الاختزال ثم استخدم
الميكروسكوب الضوئي ذو الأشعة المنعكسة لاختبار طوبى المعروفة
والمختزلة اختزالا كليا وللتعرف على الاطوار المختلفة للصداية لعمليات
الاختزال استخدم الباحث حديد الأشعة السينية .
أوضحت الدراسة أن صلابة الاختزال وميكانيكية التفاعل تعتمد على
نوع الغاز المختزل كما وجد أن غاز أول أكسيد الكربون يعمل على زيادة
الحجم وتصل أكبر نسبة حجمية ٩٠٠ م وتزداد نسبة أول أكسيد الكربون
في الغاز المختزل .
أما في حالة الاختزال بغاز الهيدروجين فإن ذلك يكون مصحوبا
بتكامل في حجم المطويات .
وترجع أهمية هذه الدراسة إلى التعرف على أسباب التغيرات التي
تحدث أثناء عمليات اختزال أكسيد الحديد وبعد عمليات الاختزال المختلفة
التي من أهمها ظاهرة زيادة أحجام حبيبات أكسيد الحديد أثناء الاختزال
للحصول على الحديد الاسفنجي .

حصل الدكتور مكي محمود محمد حسين - معاهد الباحث بمعمل إنتاج
الحديد بمركز بحوث وتطوير الفلزات على درجة الماجستير من كلية العلوم
جامعة حلوان عن الدراسة التي يقدم بها للكلية تحت عنوان « دراسة تأثير
ظروف الاختزال الغازي على التغير الحجمي لمحتات من أكسيد الحديد » .
قام الباحث بدراسة كيفية اختزال أكسيد الحديد والتغير الحجمي
للمصالح له أثناء وبعد الاختزال وهو الهدف الأساسي لهذه الدراسة
بالإضافة إلى دراسة ميكانيكية وميكانيكية الاختزال تحت الظروف المختلفة
من درجات الحرارة والعوامل المختزلة وذلك بإجراء دراسة على أكسيد
حديد نقي (هيماتيت) على شكل مطويات متساوية الأبعاد بعد حرقها عند
١٠٠٠ م لمدة ساعة ثم إجراء تجارب للمطويات المعروفة عند درجات
٧٠٠ م ، ١١٠٠ م باستخدام الغازات الآتية كل على حدة .
أول أكسيد الكربون - الهيدروجين - خليط من كل غازي الهيدروجين
وأول أكسيد الكربون بنسب متساوية .
كما تم الاختزال أيضا باستخدام غازات تشبه الغاز الطبيعي المحول ثم

كفاءة الأسمدة النيتروجينية

أجرى د. صفاء أبو الفتح عبداللطيف
عبدت نفس الأراضي بالبحر القوي
لبحوث دراسة عن كفاءة بعض الأسمدة
النيتروجينية بطينة الأسمدة في الأراضي
المستصلحة حديثا .
تم إجراء تجربتين مصلتين إحداهما
تحت ظروف الصوبة والثانية تجرية حقلية
دراسة تأثير الأسمدة النيتروجينية بطينة
الأسمدة (النوريا) المختلفة بظروف البوريا
المختلفة بالنتريت والفلوريد والبوريا
(فورم) مقارنة بالأسمدة سريعة الذوبان
(ايدوبا) وسللت الأسمدة وتتراث
الأسمدة .

كما درست كفاءة الأسمدة النيتروجينية
باستعمال منبث النترية وتهدد التجربتين
المعملتين إلى :

١ - دراسة الحركة الرضية للأسمدة
سريعة الذوبان مختلطة مع منبث النترية
وذلك الأسمدة بطينة الأسمدة وذلك عن
طريق القسب (حصيل النربة) المتقطع
وبودنه .

٢ - دراسة الحركة الأفضية للأسمدة
سريعة الذوبان بطينة الأسمدة ..

أوصى البحث باستخدام الأسمدة بطينة
الأسمدة مثل النوريا المختلفة بالنيتريت أو
النوريا المختلفة بالنيتريت أو استعمال
منبثات الفلزات إذ أن كفاءتها تقلل عملة
الفلزات للأسمدة أو إضافة الأسمدة على
عق ١٠ - ١٥ سم أسفل سطح التربة نظرا
لعدم توافر الأسمدة بطينة الأسمدة أو
منبثات الفلزات .

(أشرف على الدراسة د. محمد عباس
رشيد ود. صفاء البدرى ود. محمد على طه
بالمركز .

الجائزة التشجيعية.. للفرالى

حصل د. محمد عزت الفرالى رئيس معمل سبائك الصلب بمركز بحوث وتطوير الفلزات على جائزة
الدولة التشجيعية .. لجهوده ونشاطه الطمعة المتعددة على المستوى المحلى والعلمى .. فعلى
المستوى المحلى قام بتنفيذ العديد من المشروعات البحثية مع الصناعة المصرية في مجال سبائك
الصلب مثل الشركة المصرية للموسير والمنهجات الاسفنجية « سيجورات » والشركة المصرية
للحرايات والشركة الدولية للموسير والفلار والمبراهم .
شارك د. الفرالى مع فرق قامت بتنفيذ مشروعات بحثية لخدمة
الصناعة المصرية في مجالات مختلفة لسبائك الصلب مع العديد من
الشركات والهيئات مثل شركة الحديد والصلب والدلتا للصلب وللنحاس
المصرية واكاديمية البحث العلمى .

وقام بتقديم العديد من الخدمات والاستشارات العلمية لقطاعات عديدة
من الصناعات المصرية مثل هيئة استصلاح الأراضي الزراعية والهيئة
العامة للطيران المدني .
وذلك في مجالات التفويض على سبائك الصلب ومطابقتها بالمواصفات
الفراسية وتحليل أسباب التهيول لسبائك الصلب وتقديم المقترحات لاختيار
السبائك .

وعلى المستوى العلمى قام باتشاء قوات للتعاون العلمى والفنى
بين مركزه وعدد من الهيئات العلمية والصناعية المحلية وساهم في تنفيذ
مشروعات التعاون المشتركة مع هيئة التعاون الفنى الهولندية . وشارك
في ستة مؤتمرات عالمية في امريكا واوروبا والمغرب .. وفي جميع
المؤتمرات المحلية الخاصة بعلوم الفلزات بالإضافة إلى العديد من الأبحاث
الطمية القيمة المنشورة في المجالات العلمية العالمية والمحلية .

دراسات على تكسير الأحماض السكرية

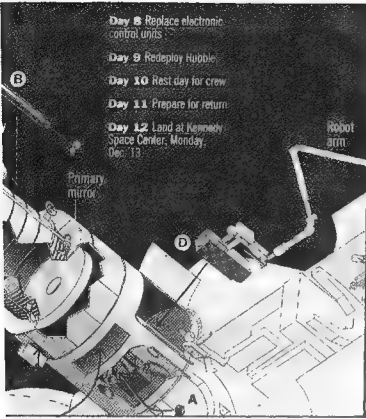
أجرى د. على الماهاى الأستاذ باسم الكائنات الدقيقة بالمركز القومى للبحوث
دراسات على المصبرات الأفضية لتكسير الأصاغ السكرية في أحد الطليات
الطمية التي لم تدرس من قبل وكذلك عزل واختبار أفضل المصبرات الطمية القادرة
على تكوين اتهم الاطوار كركتوديز ودراسة إنتاج هذا الاتهم بتكلفة اقتصادية
مناسبة باستخدام بعض المنتجات الزراعية أو بعض النواتج الثانوية المحلية
ومحاولة إجراء صلابة تنقية جزئية أو كلية لهذا الاتهم بغرض دراسة خواصه
وتلك نتائج الدراسة التي أجريت في هذا المجال قد مكنت من اكتشاف ميسر لا
ضغورى جديد لتكسير حمض الجالكتونيك بواسطة الفلزات الطمية
للتحسينات تهيول .

تصنيع معدات الطاقة الشمسية

أكدت د. هاجر كامل
وزيرة البحث العلمى أن
مصر بدأت في تطوير
وتصنيع معدات الطاقة
الشمسية وفي مقدمتها
الخلايا الضوئية التي يمكن
الاعتماد عليها في تنمية
المناطق الصحراوية
والذاتية وفي حوض مياه
الابار وتوليد صرع مياه
اجتماعية-مناسبة لسكان
هذه المناطق ..
فشارت إلى أن التلوث
التكنولوجياى ساهم في
تظلم طبقة الأوزون
وزيادة حرارة كوكب
البو .

تلقت وزيرة البحث
العلمى الدول الصناعية
التي تعد في تقديها على
تكنولوجيا مبنية للبيئة
توليد ابراسج للاسترة
وتكنولوجيا مبنية لطيفة
واتاحتها للول للتنمية .

الفيزياء الأمعاء السوداء!!



الاكتشافات التي حققها المرصد الفضائي هابل تعد لتتجاوز حلالا وكالة ناسا.

مجرات .. موجودة .. وإن

١٢ بلون سنة . وكذلك تم اكتشاف مجموعات من المجرات تتحرك في اتجاهات غريبة ، وقد شجعت هذه النتائج وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية على المضي في إعداد المرصد الفضائي الجديد الذي سيتولى في قدراته على المرصد هابل لعدة مرات .

الأمعاء السوداء

وقد أعرب أحد العلماء عن قلقه مما سوف يحدث عندما يصبح أضخم تلسكوب في العالم والتمام بولاية ويست فيرجينيا جاهزا للعمل ، وكذلك إذا تم إطلاق مرصد فضائي جديد . فإن ما ستكتشف عنه عشرات هذه المرصدين من الممكن أن يحدث انقلاب جذري في مفهومنا عن الكون . فإن المرصد هابل قد كشف في وجود نجوم أكبر عما من المجرات والنجوم الأخرى . فهل يبقى ذلك وجود كون أو كون آخر إلى جانب الكون الذي نعيش فيه كما نكر العلماء والفلاسفة القدامى الفكرة الطمعية ؟ وكذلك فهل تكشف المرصد الجديدة عن حقيقة المادة السوداء التي تشغل مساحة واسعة من الكون والتي أثارت جدلا واسعا بين العلماء منذ عشرات السنين وخاصة بين العالم الطبيعي البريطاني ستيفن هوكينج الذي يعد خليفة آينشتاين ، والعالم الأمريكي بول ستانفيلد-بارت بجامعة بنسلفانيا ؟ .

وجاء ذكر المادة السوداء ، أو الثقوب السوداء

أحمد والي

ذلك لرواد المكوك أتيلور من إصلاح المرصد . وقد تكلفت رحلة المكوك وعمليات الإصلاح المعقدة في الفضاء ما يزيد على ٦٢٩ مليون دولار . وقد أدى كل ذلك إلى تأجيل إطلاق المرصد الجديد لبعض الوقت . وفي سلسلة تكاملات وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية خلال السنوات الأخيرة ، عدم إمكانية الاتصال بالفضاء البيني الذي تم إطلاقه في ٩ أغسطس الماضي بسبب أعطال كهربائية .. وبأكثر تكاليف صناعة للقرن الذي يسمح في الفضاء الآن على غير هذا ٦٧ مليون دولار . أما المركبة الآلية الفضائية جاليليو ، والتي تكلفت ١.٤ بليون دولار ، وأطلقت لدراسة كوكب المشترى ، فإنها لا تطلق غير ٧٠ في المائة فقط من قدراتها الطمعية بسبب عطب في هوائي رئيسي .. أما الضربة القاضية الأخيرة ، فهي لقد الاتصال بالمجس الفضائي «مارس أو بزرغر» . ومع كل هذه التكتلات المتتالية ، فإن التجاذبات والاكتشافات التي حققها العلماء عن طريق المرصد الفضائي هابل بعد إصلاحه فاق كل تصور وغربت مفاهيم كثيرة كانت سائدة عن الكون . فلقد كان المفروض أن عمر الكون يبلغ من ١٥ بلونا إلى عشرين بلون سنة ، فأنصح الآن بتفويض ما بين ١٥ إلى

قد يتعجب البعض عند ما يقرأ التلسكوبات والمرصد الأرضية المتطورة مثل مرصد كيك بجزر هاواي ، والمرصد الأخرى المقامة فوق قمم

الجبال في شيلي وأستراليا وروسيا ، والتي يمكنها في كثير من الأحيان تحقيق إنجازات فضائية قد تتنافس في أهميتها الاكتشافات الهامة التي توصل إليها مؤخرا علماء الفلك والطبيعة عن طريق المرصد الفضائي هابل ، وذلك لأنها مجهزة بمعدات إلكترونية شديدة التعقيد يمكنها رصد الموجات اللاسلكية الصادرة من أصاقي الكون البعيد .

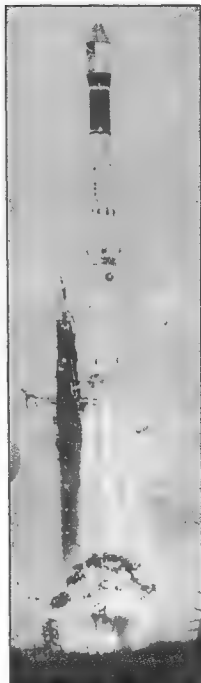
وإلّا أن يبدأ التلسكوب المصالح الجديد المسمى بالآذن الإلكترونية العمل - ومن المفروض أن يبدأ العلماء في استخدامه خلال أسابيع قليلة - فإن المرصد الفضائي هابل قد ساعد العلماء في الولايات المتحدة على تحقيق اكتشافات فلكية مذهلة أوقعت العلماء في حيرة شديدة ، وعددت بالاطاحة بكثير من النظريات القديمة ، وأثارت معارضة شرسة بين علماء الفلك ، سواء في داخل الولايات المتحدة أو خارجها . وكان المفروض ، طبقا لنموذج وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «ناسا» ، أن تكون إطلاق مرصد فضائي آخر أكثر تطوراً من المرصد هابل ، ولكن الصدمات التي تعرضت لها مثل حادث انفجار المكوك الفضائي تشالنجر في ٢٨ يناير ١٩٨٦ وصراح ورواده السبعة ، ثم ظهور عيوب خطيرة بالمرصد الفضائي هابل بعد وضعه في مداره في الفضاء ، تعد من قدراته مثل العيوب الجسيمة في تصميم مرآته . وقد أكد بعض

قوة جذب خفية .. تنظم حركة الكون !

بتوجيه التلسكوب إلى مجموعة مجرات كوماه وتبين طيلاً لما هو متعارف عليه علمياً ، فإن تلك المجرات لا يمكن أن تكون موجودة !!
وبعوض مذهولة شاهد فريتز أن المجرات في المجموعة تتور كل منها حول الأخرى بسرعة هائلة من الممكن أن تؤدي إلى تلتاثرها بعداً في الفضاء ، إذا لم تكن توجد قوى جاذبية من مصدر على تمل على بقائها معاً .
ولم يلبه أحد بما أعلنه الدكتور فريتز ، لفكرة وجود قوة جذب خفية كانت تعتبر في ذلك الوقت نوعاً من الأثر العظيمة غير المبطولة ، وكذلك فإن عملية فهم السرعات المتطرفة كانت صعبة في ذلك الوقت وتحتل حدوث تكثر من الأخطاء . وحديث ناس التجاهل للفتنة فريار روبين في سنة ١٩٧٠ ، علماً أعلنت أنها وزيل لها بمعهد كارينجي بواشنطن إكتفا أن بعض المجرات تدور بسرعات غير عادية على محاورها ، مما يدل على وجود قوة جذب من مصدر على .

الخرافات حقائق

ولكن ، خلال السنوات القليلة الماضية ، ومع التقدم التكنولوجي والألكتروني الذي حققه الإنسان ، فقد أصبح ما كان يظن أنه خرافة أو هلوسة علمية .. حقيقة واقعة . وأصبح هدف العلماء الآن ، على الرغم من المعارك والجدل الدائر بينهم ، هو معرفة وتحديد كل شيء في هذا الكون . وخلال السنوات القليلة الماضية تفرغت الأبحاث إلى شقين ، الأول هو مراقبة واستكشاف طبيعة المادة السوداء للفضية التي تتحكم في حركة المجرات .. وفي ناس الوقت تكوين صورة مشابهة بالكمبيوتر تساهد على فهم أكثر لطبيعة الكون والقوى التي تنظم حركته .
وطبقاً لحدس النظريات ، فإن المادة السوداء ، أو المادة الخفية كما يطلق عليها بعض العلماء ، تتكون من جسيمات شائعة تسمى نيوترينوس . والمشكلة أن هذه المادة المظلمة كثيفة للغاية ، ولا أحد يعرف حتى الآن إذا كان النيوترينوس كثيف أم لا . وحتى لو أن لها كثافة فإن تكوين نموذج بالكمبيوتر لها ينتج عنه صورة غير واضحة المعالم للكون .
ونظريه أخرى ، أو محاولة إيجاد لهذه المشكلة ، فمن الممكن أن تطلق عليها المادة الباردة السوداء . والبره في مصطلحات الطبيعة على جسيمات بطيئة الحركة على عكس الجسيمات الساخنة ، والتي تعرف باسم بوزون ، وهو يعنى التفاعل الضعيف بين الجسيمات كثيفة الكثافة . وقال ذلك مستمد من نظريات افتراضية . وهذه الجسيمات تظهر بصورة أفضل في نماذج الكمبيوتر .
ولكن ، قل ذلك لا يطبق تفسيراً للاكتشافات الأخيرة في الكون ، والتي كشفت عنها حسابات المبرسة الفضائية هابل والتلسكوبات الأرضية المتطورة ، مثل المحطة العظيم من المجرات ، وإندفاع



الصورة: خان أريان • وأريان ٧٦ قلماً حتى الآن
يرفع ١٠٠١ قدر صناعي إلى مداراتها في الفضاء .

THE FIX-IT SCHEDULE

Thursday, Dec. 2

Day 1 Launch shuttle Endeavour

Day 2 Chase Hubble, check equipment

Day 3 Capture Hubble

Day 4 Replace 2 of 3 failed gyroscopes

Day 5 Replace solar panels

Day 6 Install new wide-field planetary camera

Day 7 Install lenses to correct Hubble's flawed primary mirror and a computer coprocessor

Photo courtesy of the NASA

Hubble Space Telescope

Lid

B

C

يرموجودة!!

أول مرة في القرن الثامن عشر عندما أعلن أحد العلماء بجامعة كامبردج بإنجلترا عن وجودها في مناطق كثيرة من الكون . وفي ذلك الوقت لم يهتم أحد بما أعلنه العالم البريطاني المغمور . إلا أن الدكتور هوكينج أعلن في سنة ١٩٨٨ أنه طبقاً لنظريته لكم ، فإنه من الممكن وجود أزواج من الجسيمات التفسيرية ، فإذا جذبت الثقوب السوداء جسماً فمن الممكن أن يهرب الجسيم الآخر في صورة أشعة .
ومنذ عشر سنوات مضت فقط تزايد العلماء وجود المادة المظلمة في الكون كمفهوم وألمة بدلاً من النظر إليها كظاهرة شاذة . وانفجرت عمليات المراقبة الأخيرة بالمرصد الفضائي هابل والمرصد الأرضي «إيه» أن المجرات تتحرك كأنها سباحة أو منفصلة في سحابات من مادة غير مرئية تتكون على كتلة أكبر بكثير مرات من تلك الموجودة في الفلزات والنجوم .. كما أن حركة مجموعات من المجرات كانت تدل على وجود مادة مظلمة أكثر بحوالي ٣٠ مرة من المادة الظاهرة وتقوم بعملية جذب المجرات .
والتريب ، أن غلبة العلماء كانت تحول دليلاً تجاهل وجود المادة المضيئة كأنها شيء محرم لا يجب ذكره لأن وجودها كان سيقلب نظرياتهم رأساً على عقب . وفي العصر الحديث جاءت أول بادرة تشير إلى أن الكون يحتوي على أشياء أكثر بكثير مما يعرفه العلماء في منتصف الثلاثينات عندما قام الدكتور فريتز زفيرى العالم الفلكي بمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا



المركبة الفضائية الآلية جاليليو . على الرغم من العطب الذي أصابها ، قطعت ٦٤٠ مليون كيلو متر ، ونجحت في إطلاق مجس فضائي داخل الغلاف الجوي لكوكب المشتري .

وأن صبح هذا الافتراض لأن القمرين يكوئان في غير موضعهما السابق . وصرفت الفكتورة أماندا بوش لهما اكتشاف جدد تماماً ولم يكونا معروفين من قبل .

وعلى الرغم من أن مشروع الرئيس الأمريكي السابق رونالد ريجان ، الذي أطلق عليه «حرب النجوم» قد تعرض منذ بداية الاعلان عنه إلى هجوم شديد ، سواء في الدوائر العسكرية أو العلمية ، إلا أنه يعود إليه الفضل في كثير من الانجازات العلمية التي تحققت في الولايات المتحدة . ولولا كارثة إنفجار المكوك الفضائي تشالنجر في يناير ١٩٨٦ ومصرع روايه السبحة ، لكانت محطة الفضاء الأمريكية الدائمة ، التي إختار لها ريجان اسم «الحرية» ، على وشك الانكشاف .

وفي إطار برنامج حرب النجوم ، تم تطوير مكوك الفضاء وإطلاق المرصد الفضائي هابل ، ثم القيام بأبحاث في الفضاء ، وكذلك تم إنتاج الطائرة الشبح والسفينة الشبح . ويعود الفضل أيضاً لبرنامج ريجان في التقدم الذي تم تحقيقه في مجال أبحاث أشعة التيزر لاستخدامها كسلاح رهيب يحرق ويدمر كل شيء في طريقه .

وأخيراً وكالات الأنباء مؤخرًا ، أن العلماء بصفتهم لورنس ليريمور القرمي في كاليفورنيا قد نجحوا في إطلاق شعاع ليزر فائق القوة تصل طاقته إلى ١٢٥ تريليون وات . وهو أقوى شعاع يمكن الحصول عليه حتى الآن في الولايات المتحدة . وصرح

بعض المجرات في اتجاهات غربية ، والفراغات الواسعة ، والجانب الطعير ، وغيرها من الاكتشافات التي حيرت علماء الفلك والطبيعة .

وعلماء الطبيعة الذين يحاولون الوصول إلى حقيقة المادة السوداء يهضون عن إنشاء كبيرة وشبه ثورية ، على إفتراض على أن المادة السوداء مكونة من جسم مجهول لم يتم اكتشافه بعد . وقد أقروا بإعداد أجهزة ومعدات فائقة الحساسية لعلها تساعد على التوصل إلى حقيقة المادة السوداء الغامضة . ويبدو أن الخط بدأ يسند وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية . فبعد الضجة المثيرة التي أحدثتها الانجازات الفضائية للمرصد الفضائي هابل . فقد أعلن المتحدث باسم الوكالة عن نجاح إطلاق المجس المقروطسي الشكل المخصص لدراسة كوكب المشتري . وبعد ذلك إتصلا كوكباً كبيراً للبرنامج الفضائي الأمريكي . وكان المجس الفضائي قد إتصل مؤخرًا بنجاح عن المركبة الفضائية الآلية جاليليو متجهًا إلى كوكب المشتري .

ومن المفروض أن يصل المجس إلى الغلاف الجوي للكوكب في ٧ ديسمبر القادم بعد أن يكون قد قطع مسافة ٨٠ مليون كيلو متر بسرعة ١٦٠ ألف كيلو متر في الساعة . وطبقاً للبرنامج المحدد من قبل ، فإن المجس سيوفس داخل الغلاف الجوي للمشتري لمدة ٧٥ دقيقة ، يقوم خلالها بجمع معلومات هامة عن طبقات السحب المحيطة بالكوكب ، وتكوين غلافه الجوي ، ودرجة الحرارة ، والكثافة والضغط الجوي ، قبل أن ينحطم بفعل الضغط الجوي الهائل للكوكب . وكانت المركبة الفضائية الآلية جاليليو قد تم إطلاقها في مسابها بواسطة مكوك الفضاء الأمريكي

إطلاقاً منذ ستة أعوام باتجاه كوكب المشتري ، وقطعت حتى الآن ٩٤٠ مليون كيلو متر . ومن المقرر أن تتخذ المركبة مساراً حول الكوكب وتدور حوله ١١ مرة في نهاية عام ١٩٩٧ لدراسة الكوكب والأقمار التابعة له . وبعد ذلك التجاراً فضائياً كبيراً ، وخاصة بعد العمل الذي أصاب أحد هوائيات المركبة بعد إنطلاقها بقليل .

ولأحرار مزيد من الإنجازات في مواجهة النشاط الأوروبي الفضائي المتزايد ، وكذلك لمجال اليابان المتطاع للمجال الفضائي والاعلان عن مشروع بابائي للأمانة قاعدة فوق القمر . فقد قام الخبراء في وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بتشغيل مركز التحكم الفضائي الجديد ، الذي تكلفت إقامته ٢٥٠ مليون دولار . ويضم المركز شبكة من أجهزة الكمبيوتر الفائقة التطوير ، بحيث يستطيع الواحد منها إيواء ١٢٠ مليون عملية في الثانية . وسيؤاسي المركز الجديد الإشراف على الرحلة القادمة للمكوك الفضائي نيمكس ، وتحليل نتائج الإستكشافات التي توصلت إليها المرصد الفضائية والأرضية مؤخرًا .

١٨ قمرًا

أعلن العلماء في مرصد لويل بولاية أريزونا بعد دراسة الصور التي أرسلها التلسكوب الفضائي هابل ، عن اكتشاف قمرين جديدين يدوران في فلك كوكب زحل ، وأنه من المحتمل وجود قمرين آخرين لم يوصد بذلك عدد الأنامر التابعة للكوكب في ١٨ قمرًا . ويوجد شك في أن القمرين الجديدين ربما قد تم اكتشافهما من قبل بواسطة المركبة الفضائية الآلية أويور عام ١٩٨٠ . ومن المحتمل أن يكون أحدهما هو القمر المسمى ألتيس والأخر قمر بروميثيوس ،

الأذن الإلكترونية ..

تكشف البداية !!



العالم الطبيعي البريطاني ستيفن هوكينج ، أول من قام بأبحاث عن المادة السوداء في الكون .

حتى الآن لم يكتشف العلماء سر الاغراق الموداع التي تسبح فيها المجرات

مناعة الديدان العلقاءة في الكبد !

أجرى الطبيب البيطري محمد محمود عبدالعزيز دراسة مناعية على الديدان الكبدية العلقاءة باستخدام أنواع مختلفة من حماية الأرانب كنموذج لحيوانات التجارب من الإصابة بالمتناس كآريا المتحوصلة للديدان الكبدية عدة نقاط أهمها .

- الدور الذي يلعبه الناتج الأخرى الأفراس للبيضة والطور البالغ للديدان الكبدية العلقاءة في حماية الأرانب من العدوى الصناعية بالمتناس كآريا المتحوصلة .. وكان التحصين بهذا الناتج الأفراس والأفراس للبيضة قد أوضح حماية بسيطة للأرانب من العدوى الصناعية .

- أما بالنسبة للتحصين بالمتناس كآريا المشعة قد أوضح حماية جيدة للأرانب من العدوى الصناعية كما أوضح أن التحصين باستخدام قوقع لومينا قد أظهر أيضا حماية للأرانب .

- أما بالنسبة لاستخدام التكوين البروتيني لصنع قوقع لومينا والميراسيديوم الخاص به والناتج الأخرى والأفراس للطور البالغ للديدان الكبدية العلقاءة ومولدات ضد لقواقع اللمينا .

ولا يوجد أي علاقة بين التجارب المحضر من الناتج الأخرى والأفراس للطور البالغ في الديدان الكبدية العلقاءة ومولدات ضد للحمرا سيوم .

السنوات القامعة ، والقيام برحلات إستكشافية إلى القمر بواسطة المركبات الفضائية الآلية . ومن مشروعات الوكالة أيضا إقامة مستعمرة علمية فوق القمر .

وبدأت مؤخرا وكالة الفضاء الأوروبية أولى الخطوات لصنع القمر الصناعي .. «تيليفيسات - ١» ، والذي يعد أحد أضخم مشروعات الفضاء الأوروبية وأكبر قمر صناعي أوروبي . وسيتم القمر الجديد ، الذي يبلغ وزنه ٨ أطنان مداره حول الأرض على ارتفاع ٨٠٠ كيلو متر ، ويقوم بمسح شامل للكرة الأرضية ، بما في ذلك قياس ارتفاع الأمواج ، وتضاريس الأرض بما فيها ما يقع في أعماق البحار ، كما سيسجل حالات التلوث ، وقياس مدى كثافة طبقة الأوزون وغيره من العناصر الكيميائية في الجو . وكل ذلك سيتم بدقة لم يسبق لها مثيل .

ويشارك في صنع القمر الجديد أكثر من ٨٠ شركة تنتمي إلى ١٠ دول أوروبية بالإضافة إلى كندا . وذلك تحت إشراف شركة ديملر بينز إيروسبيس - داسا - الألمانية . ومن المتوقع أن تصل تكلفته إلى حوالي ١٢٣٠ مليون دولار ، والتي ستشمل تكلفة محطات الاستقبال على الأرض وإطلاق الصاروخ «أريان - ٥» الذي سيجعل القمر في مداره في الفضاء .

أما صاروخ الفضاء الأوروبي المتطور «أريان - ٥» ، فقد نجح مؤخرا في رفع قمر الاتصالات الأمريكي «بي إن سات - ٤» إلى الفضاء ووضعه في مداره المحدد بدون مشاكل . وكنسرت شبكة «يورونيوز» الاخبارية الأوروبية ، أن عملية رفع القمر الأمريكي إلى مداره تمت بعد أحدى وعشرين دقيقة فقط من إطلاق الصاروخ أريان . وتكررت «يورونيوز» أن هذا القمر يعد القمر الواحد بعد المائة الذي يتم وضعه في مداره حول الأرض بواسطة صاروخ أوروبي .

تمتدحت باسم فريق البحث الذي خلق هذا الاجزاء الكبير ، أن الشعاع إستغرق وقتا قصيرا جدا يصل إلى أقل من نصف جزء من تريليون جزء من الثانية ، وأن النجاح في إطلاق شعاع ليزر يمثل هذه القلوة بفتح عصرا جديدا في أبحاث واستخدامات الليزر ، وسيكون له تطبيقات هامة في أشعة إكس والفيزياء .

والأمير البالغ الأهمية في ذلك المجال ، والذي يحدث لأول مرة ، أن العلماء تمكنوا من إنتاج شعاع الليزر بواسطة نموذج تجريبي لجهاز ليزر صغير يمكن حمل مكوناته في سيارة نقل صغيرة . في حين أن أقوى جهاز ليزر في العالم الآن يشغل مبنى من ثلاثة طوابق في مختبرات لورانس ليفرمور على بعد ٨٠ كيلو مترا من سان فرانسيسكو .

وسنكون لهذه الطاقة الهائلة أهمية كبيرة في تطبيقات علوم المواد الجديدة . كما يمكن إحداث تفاعلات داخل الذرات لم تكن معروفة من قبل للإنسان .. ويتوقع العلماء أن ينتج عن استخدام مثل هذه الطاقة العالية في المستقبل القريب ، استخدام مواد لم تستخدم من قبل كمصادر لطيفة للطاقة لا تلوث البيئة . وبالإضافة إلى روسيا التي تملك تكنولوجيا أشعة الليزر ، فإن الاتحاد الأوروبي أقام منذ عدة سنوات مشروعا مشتركا لتطوير طاقة أشعة الليزر .

أوروبا تتقدم

وفي نفس الوقت ، فإن وكالة الفضاء الأوروبية تقوم بنشاط محموم للدخول في عصر الفضاء ، وعلى أقل تقدير سوف تصبح القوة الثالثة بعد روسيا والولايات المتحدة . وتم تطوير الصاروخ إيربان بحيث أصبح يستطيع رفع أحمال كبيرة إلى الفضاء . كما تم وضع مشروع لبناء مكوك فضائي أوروبي خلال

الايبيولا.. هل جاء من الفضاء؟

بقلم
محمد سامم مطهر

أخرى في شهر مارس وفيها تكثر الشهب والنيازك حيث بقايا هذا العنكب والذي سيمر بمدار الأرض سنة ٢١٢٦ م .. وهنا يأخذ علماء الكون والقضاء والظلال محاذيرهم من احتمال اصطدامه مع الأرض .. إن كواكب المجموعة الشمسية الخارجية تكاد تكون ملوثة بالمادة الكربونية المكونة لغلاف الميثان والنتشار وهذه الغازات حيوية حيث وجود عنصر الكربون في غاز الميثان والذي يشكل الحياة الكربونية على كوكب الأرض .. والاصطدامات الكونية من جراء اصطدام المذنبات أو الكويكبات بكوكب المريخ أو المشتري .. أو زحل .. وهروب بعض الأجزاء المتناثرة بسرعة أكبر من سرعة الهروب السطحي للكوكب فليل يوصل هذه المكونات إلى الأرض عند مرورها لصيب ما يصارت هذه الأجزاء حيث أن سرعة الهروب لأي كوكب السطحية = ٢ ح تق حيت ج = عجلة الجاذبية كوكب تق = نصف قطر الكوكب لكن لماذا تظهر هذه الفيروسات قرب خط الاستواء ؟

إن خط الاستواء ومحاوله من المناطق الحارة في تلك العام وتكثر فيه البرقوية التي تترك فهي بيضاء ملونة لتتأثر الجوى .. وهنا نجد أن الكويكبات والظليلات والفيروسات بيضاء مناسبة لدرجة حرارتها .. وعلى ذلك فإنسان المثلقال فعلى أنه عليه الصبغ الأكبر في كواكب هذه الأرض والقضاء عليها في هذه المناطق الاستوائية والدول الفقيرة لأن العالم أصبح قرية صغيرة بعد أن قصت الطائرات ووسائل المواصلات على المسافات بين الدول .. وأصبحت الأمراض والأوبئة وانتشار الأوبئة يحدث بأسرع ما يستصوّر الإنسان ودراسة أي موضوع خاص بالإنسان يهم جميع العلماء كل في تخصصه .. فرما بتأثير بين أبنينا وتحت أقدامنا إنما مصدره داخل المجرات والنجوم ..

إن الأمراض الاستوائية المتسببة عن طفيليات أو حشرات أو بكتريا .. أو فيروسات تتميز بخصائص واضحة وهي أنها تكون ضحية في المعالجة لأن طبيعة وجود الكائنات الحية في المنطقة الاستوائية متناثرة بجوالم بيئية خاصة كما أسلفنا وهناك آثار مهم وهذا عن عجلة الجاذبية الأرضية أقل من مثيلتها كما بعدنا عن خط الاستواء وذلك لعدم سطح الأرض النسيب عن مركز الأرض .. ولن عجلة الجاذبية الأرضية لها تأثير على نمو الكائنات الحية سواء نباتية أم حيوانية بالإضافة لدرجة الحرارة المرتفعة في هذه المناطق من العالم ..

وقد تمت تجارب في القضاء في مناطق انعدام الوزن على سلوك الكائنات الحية ونموها بعيدا عن الجاذبية الأرضية وكانت نتيجتها بأن النمو الجواني والنباتي يتأثر فعلا بالجاذبية .. وهذا بين خصائص بعض الفطريات الاستوائية بالظلال الفارع ..

الفيروس ..
أشد تنكبا ..
وخطورة من الایدز

الحيوية للإنسان والحيوان أقل نشاطا من فصول السنة وبالتالي فالفيروسات المقاومة للبرودة مثل فيروسات الانفلونزا والزكام .. مهابة لمهاجمة الإنسان عندما تتغير الظروف داخل الإنسان سواء استنشاق هواء ملوث بالفيروس أو انتقاله من دولة إلى أخرى بوسائل متعددة ومنها الانتقال البشري بين الدول ..

أما في فصل الربيع فتنتشط الفيروسات التي لاتصل ممانتها إلا في درجة حرارة معتدلة وتهاجم الإنسان والحيوان والنبات .. وتأتي بعد ذلك في الخطورة الميكروبات .. والجراثيم وهذه صفاتها صفات حيوية فقط ولاتتحول إلى بورات مادية بل تظل في حالتها الحيوية وتهاجم الإنسان .. ولكن يقوم الجسم البشري بإفراز المواد المضادة لمهاجمة هذه الأجسام الغريبة وهذا تكون فائدة المضادات الحيوية التي تساعد جهاز المناعة على القضاء على هذه الميكروبات الضارة بالإنسان

وفي السنوات السابقة اكتشف علماء الكون والقضاء أن المادة الحية موجودة في الأجرام الكونية .. وبقايا النيازك التي تسقط على الأرض .. حيث وجدت بعض الأحماض الامينية في بعض منها والفيروسات ما هي إلا صورة من الصور للأحماض الأمينية المكونة من أنواع البروتينات الحية .. هل ظروف القضاء من جانبين وضغط درجة حرارة على المذنبات أو الكويكبات تنسب في تكوين الفيروسات في القضاء ثم هيبت على الأرض أو مرت الأرض بمصار منضوب مثل منضوب هالي أو سوفيت ؟

تأمل .. أو منضوب كوهنوكت .. ؟

منذبت سوفيت تانا
ومن المعلوم أن الأرض تمر بمدار منضوب سوفيت تانا مرتين في السنة مرة في شهر أغسطس ومرة في شهر مارس ..

«الايبيولا» فيروس فئاك ظهر في زائير .. وأودى بحياة الكثيرين ونشر الرعب والزعر على جميع عواصم العالم .. لأنه بدون علاج حتى الآن .. ولا يفكر الجسم المضادات الدفاعية للقضاء عليه وقد ظهر في زائير قبل ذلك في سنة ١٩٧٦ م .. ثم تكرر سنة ١٩٩٠ .. وها نحن اليوم سنة ١٩٩٥ ..

إن هذا الفيروس أخطر من الایدز حيث أنه يقضى على الإنسان خلال أيام قليلة وينتقل عن طريق السوائل والملاصقة بين الناس وهذا الفيروس وقد وجد أن حامله فضائل من الفردة .. وفي البرازيل وجد أن هناك نوعا من الفردة يحمل فيروسا آخر أشد فتكا من فيروس الايبيولا .. فهل هي ثورة الفيروسات على الإنسان .. أم تمرد الفردة .. وإعلان الحرب على الإنسان في العصر الحديث .. الذي أصبح هو السيد بلا ملكان على كوكب الأرض ..

لكن ما هذه الفيروسات .. ولماذا تنصرف بهذا الشكل الذي يحير الإنسان سواء في مكافحتها .. أو وجود علاج يقلل من خطورتها .. هل هي كائنات أرضية .. أم أنها تلتصق بالأرض من الفضاء الخارجي .. هل حملتها لنا المذنبات التي تمر الأرض بمسارها سنويا .. أم هي نتائج التجارب الأرضية في الهندسة الوراثية ؟

كلها أسئلة تدور بفكر الإنسان ؟ ولإجابة عليها نتحدث أولا عن ماهية هذه الفيروسات وطبيعة تكوينها .. فهي كائنات مجهريية لا تسمى بالميكروسكوبيات القوية .. وأهمها الميكروسكوب الإلكتروني حيث أن طول الموجة الضوئية في الميكروسكوبات الضوئية كبيرة .. فلا تتمكن من أن يراها الإنسان على هذا النوع من الأجهزة البصرية .. وكانت هناك تجارب حيوية لفصل الفيروسات .. وأثبتت أن الفيروسات عبارة عن مادة تجمع ما بين المجداد والنبات ..

حيث أن الفيروس عندما يتحد مع الخلية الحيوانية ويصيبها فإنه يخدعها بمادته المشابهة لمادة الخلية ويجعلها تنصرف بما يتطلبه الفيروس بما ينمو ويتكاثر .. ويترك الخلية مضطربة ليبدأ دورته من جديد .. حيث أن يكون من الصعب على الجسم إفراز المضادات اللازمة بعد هذه الرحلة من الفساد الفيروسي للجسم .. وعندما يكون الفيروس خطيرا مثل فيروس الايبيولا فإنه يفتك بالجسم بلا هوادة .. وهذا تنتج الفيروسات أنواعا وأشكالا .. وتطورا ..

وعندما لا يصيب الفيروس الخلية يكون عبارة عن مادة متبلورة لا حية فيها .. ويمكنه حتى تأتي الظروف المناسبة من عزو ج حرارة ورطوبة وغائل متغير .. فقياد في جرمه من جديد موجبات مهاجمة الفيروسات للإنسان سنويا وخاصة في فصل الربيع والخريف .. فهي الشتاء تكون التفاعلات

الطريات .. لحوم الفقراء !!!



● فطر عيش الغراب

□ على الرغم من انتمائه إلى المملكة النباتية إلا أنه يختلف عن أفراد تلك المملكة في عدم احتوائه على الكلوروفيل (البيخضور) المادة التي تجعل النباتات قادرة على القيام بعملية التمثيل الضوئي والتي من شأنها تمكين النباتات من تصنيع غذائها من مواد بسيطة كالماء والأملاح المعدنية وغاز ثاني أكسيد الكربون الذي تحصل عليه من الهواء الجوي.. أما الفطر فهو عاجز عن القيام بذلك كله ، لذلك فهو يعتمد في تأمين غذائه على كانتات أخرى ، وبناء على ذلك تنقسم الطريات إلى :

● طريات متطفلة تغذى على الكائنات الحية المختلفة .

● طريات تعايشية يرتبط وجودها بوجود كائن أو نبات آخر تعيش معه في علاقة تكافلية يقدم بموجبها الفطر للنبات الماء والنيتروجين والأملاح المعدنية ، يحصل منه على المواد العضوية اللازمة له .

● طريات تغذى على المواد العضوية الميتة مثل فطر عيش الغراب

ويتمتع الفطر بقيمة غذائية عالية تتفوق القيمة الغذائية لمعظم الخضار والفواكه وتقرب كثيرا من القيمة الغذائية للحوم . الأمر الذي دعا بعض الباحثين إلى اعتباره بمثابة الغذاء البديل للحوم ، في حين أطلق عليه آخرون تسمية (لحم الفطراء) ، ولعل ذلك يرجع بالدرجة الأولى إلى محتواه من البروتينات التي تشكل حوالي ٥ ٪ من وزن المادة الطازجة للفطر ، وهذا ما يعادل ٢٤ - ٤٠ ٪ من وزن مادته الجافة ، والفطر بذلك يتفوق على معظم أنواع الخضار والفواكه . لكن الفطر لا يتميز على الأنواع النباتية الأخرى بارتفاع محتواه من البروتينات فقط ، بل وفي نوعية البروتينات التي يحتويها أيضا فالأحماض الأمينية التي تتكون منها بروتينات الفطر مشابهة كثيرا لتلك التي تتكون منها البروتينات الحيوانية كبروتينات اللحم والحليب والبويض حيث تتكون من حوالي ٢٠ حمضا أمينيا أهمها : لويسين ، إيزولويسين ، لويسين ، فينيل ، ألانين ، ميثيونين ، ثريونين ، تريوفالان .

وتشكل هذه الأحماض الشبيهة ما يدعى بمجموعة الأحماض الأمينية الأساسية التي تعد ضرورية لحياة الإنسان ونموه تصوا طبيعيا . والفطر ليس منتهيا للبروتينات فحسب ، وإنما



مجموعة فيتامين (B) الضرورية لجسم الإنسان كالريوفلافين (فيتامين B) الذي يؤدي نقصه إلى التهاب الشفاه وتشققها ، والنياسين (فيتامين B) الذي يحسن من التهابات الجلد والأغشية المخاطية المبطنة للمعدة والأمعاء . والبيوتين الذي يدخل في كثير من التفاعلات الحيوية ويؤدي نقصه إلى فقد الجسم لمقدرته على مقاومة الأمراض المختلفة .

كما يحتوي على حامض الفوليك الذي يستخدم في علاج المرضى المصابين بفقر الدم (الأنيميا) . وعلى الكولين الذي يعد عاملا مهما يساعد في تمثيل المواد الدهنية ومنعها من التراكم في الجسم . ويحمي من زيف الكلى وتضخم في الكلى ويحافظ ويحفظ بعض الباحثين أن بعض أناس الفطر تحتوي أيضا على مادة أو بعض المواد المضادة للسرطان أو التي تساعد الجسم في الوقاية منه استنادا إلى انخفاض معدل هذا المرض والأمراض به بين صفوف منتجي الفطر لاستهلاك هؤلاء الناس دون غيرهم كميات كبيرة منه . وقد أمكن حديثا فصل مضاد حيوي يسمى نيبلاين (Neblarine) من فطر يستخدم في علاج الأورام السرطانية والوقاية منها .

بالإضافة إلى ذلك يفيد هذا الفطر مرضى السكر ، الذين يعانون من ارتفاع نسبة كوليسترول الدم لانخفاض محتوى المواد الكربوهيدراتية والدهنية وتبين أن استهلاكه بشكل منتظم لعدة أسابيع متوالية يساعد في تخفيض كوليسترول الدم بنسبة تصل إلى ٤٥ ٪ .

للفيتامينات أيضا . فهو مصدر جيد للعديد من الفيتامينات كمجموعة فيتامينات (B) وفيتامينات (C) (حمض الأسكوربيك) و E-K . ويمتاز عن باقي النباتات بالاحتوائه على فيتامين (D) ، كما يعد مصدرا جيدا للأملاح المعدنية أيضا فمحتواه من هذه المواد يعادل تقريبا محتوى لحم البقر ، ويوفو محتوى بعض المنتجات الحيوانية كالحليب والزبد . كما يوفو محتوى العديد من أنواع الخضار والفواكه كالخيار والتفاح والطماطم ؟! أما أهم الأملاح التي يحتويها الفطر فهي أملاح البوتاسيوم والصوديوم والفسفور كما يحتوي على أملاح الكالسيوم والحديد والنحاس . ويعتبر الفطر فطيرا بالمواد الكربوهيدراتية مقارنة بالأنواع النباتية الأخرى كالحبوب والبطاطا والبطاطس والتفاح فهي لا تشكل سوى ٣ - ٥ ٪ من وزن الفطر . يحتوي الفطر أيضا على العديد من الإنزيمات المهمة التي تساعد في عملية الهضم وصل عددها إلى حوالي ٢٤ إنزيم وبعض المواد التي تساعد في تحسين الشهية .

ولا يعتبر فطر عيش الغراب مادة غذائية عالية القيمة فحسب ، بل يتخطا إلى قيمة دوائية ويعتبر بمثابة الدواء أيضا ، حيث أنه يحتوي على

الطاقة الشمسية

وتحلية

المياه!!

العالم المعاصر يعاني حالياً من مجاعة مائية تحتاج كثيراً من المناطق منها أكثر من عشر مناطق مهددة بأزمات سياسية بسبب المياه وأن هناك ٨٠٠ مليون شخص مهددون بأخطار الجفاف والتصحر وملايين البشر يموتون سنوياً بسبب افتقارهم إلى مصادر ماء مأمونة . وبالنسبة لمصر فإن ٩٧٪ من أرض مصر هي في الواقع صحراء قاحلة غير أهلة بالسكان ، وتمثل مساحة وادي النيل والدلتا أقل من ٣٪ من مساحة مصر الكلية ، إلا أنها مساحة يسكنها ٥٥ مليوناً من المصريين ، لذلك . وقد ثبت أن هناك حاجة متزايدة باستمرار إلى موارد إضافية للمياه ، إذ يولد ١,٢٠٠,٠٠٠ مصرى كل عام ، في حين يتزايد استهلاك سكان دول أعلى النهر من المياه على نحو غير مسبوق .

ويتنبأ المتخصصون بأنه إذا استمرت الأحوال على ما هي عليه الآن حتى عام ٢٠٠٠ فسوف تعاني من عجز هائل عن موارد المياه ، كما يجب الأخذ في الاعتبار أن نصيب مصر من الأمطار ضئيل للغاية فهي من أشد مناطق العالم جفافاً .

متوسط الانشعاع في مصر ٦ كيلو وات ساعة للمتر الواحد

بقلم د. مسلم تفتوت
معهد العلوم الفلكية والجيوفيزيائية
بحلوان

الماء هذا ليصل إلى السطح الداخلي للغلاف حيث يتكثف عليه مشكلاً قطرات من الماء العذب التي تسيل على سطح الغطاء نحو الأسفل وتتجمع في قناة في النهاية السفلى .

أن ما يحدث في هذه المحطات هو تبخر بطيء للماء وليس غلياناً إذ أن درجة الحرارة منها لاتصل إلى ١٠٠° بل تبقى بحدود ٥٠ - ٦٠°م كما يجري العمل منها تحت الضغط الجوي النظامي . بالإضافة لذلك فإن هذه المحطات لا تحتاج إلى أية أجهزة ميكانيكية أو كهربائية أو أجهزة مراقبة ، وتنظيم . كل هذا يجعل تكاليف بنائها وتشغيلها قليلة جداً وقابلة تعظيمها شبه معدومة .

أما مردود هذه المحطات فيتوقف بالدرجة الأولى على شدة الأشعة الشمسية الساقطة عليها وبالفارق في درجة الحرارة بين الوسط الداخلي للمحطة والوسط الخارجي المحيط بها . ومن ناحية ثانية يرتكب المحطة نفسها وطبيعة المواد المصنوعة منها كطبيعة الغطاء والحوض ، عمق الحوض ، بعد الغلاف عن الحوض ... الخ .

وتعتبر مصر من أغنى مناطق العالم بالطاقة الشمسية حيث يبلغ المتوسط السنوي لكمية الإشعاع الساقطة على الأرض في مصر الوسطى ٦ كيلووات / ساعة للمتر المربع لليوم الواحد .

لذلك فالاتجاه الآن هو استغلال الطاقة الشمسية لتحلية مياه البحار على أساس أنها الطاقة المستقبلة البديلة المتجددة والتنظيية . ويمكن تصنيف تجهيزات ومعدات التحلية التي يتم تشغيلها بواسطة الطاقة الشمسية إلى :
١ - نظم حرارية : كالقطر التسمي أو التبخير الواسع المتعدد المراحل .

٢ - نظم كهربائية : كالتحلية بالتحلليل الكهربائي المزوج أو الأوسموز العكسي . والمطر الشمسي هو الطريقة المباشرة لإزالة ملوحة مياه البحار بالطاقة الشمسية وهو عبارة عن حوض ذو غطاء مائل يبلغ ارتفاع جدران هذا الحوض عدة سنتيمترات فقط ويطن قعره باللون الأسود . أما الغطاء فهو لوح زجاجي عادي أو أي مادة شفافة أخرى ، كالبلاستيك مثلاً .

يدخل الماء المالح إلى الحوض حيث يتبخر قسم منه بفعل الأشعة الشمسية التي تصل إلى سطح الماء عبر الغطاء الشفاف ، ويتصاعد بخار

وقد ثبت أن حاجة الامان للماء تزداد باضطراد بمعدل ٤٪ سنوياً وذلك نتيجة لتزايد عدد سكان الكرة الأرضية ولتزايد حاجة الفرد الواحد للماء مع ارتفاع مستوى المعيشة ومتطلبات الحياة المعيشية والتطور الصناعي من ناحية أخرى ، لذلك اتجهت الأنظار لإزالة ملوحة مياه البحر أو ما يسمى بالتحلية ، وبالأذات الدول التي تعاني من جفاف شديد مع ضالة الموارد المائية الطبيعية لها كالمملكة العربية السعودية والبحرين والكويت حيث أن ٩٥٪ من مواردها المائية تتم عن طريق تحلية مياه البحار باستخدام البترول والتي تتميز هذه الدول بوفرته . فطى سبيل المثال بلغ انتاج المملكة العربية السعودية من الماء العذب المحلي من مياه البحر عام ١٩٩١ م حوالي ١,٩٢ مليون متر مكعب يومياً من أربع عشرة محطة للتحلية وهو ما يمثل ١٥٪ من المياه المحلاة على مستوى العالم كله .

وهناك على مستوى العالم مشاير هائلة لتحلية مياه البحر عن طريق استخدام الطاقة الحثريية بقدر منتجها ٤,٥ مليار متر مكعب سنوياً ، وهناك مشكلة مستقبلية فيجانب أن الطاقة الحثريية طاقة ناضبة فهي أيضاً منوثة للجو وهناك مقولة حول ذلك نصها : نحن نحلى مياه البحر على حساب تلوث الجو .

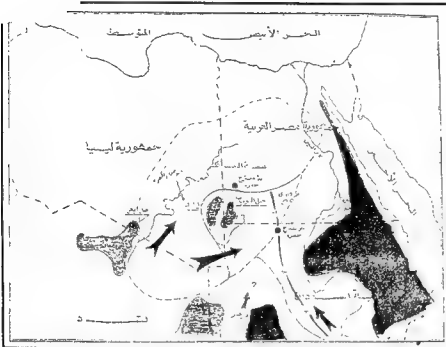
تلك قليلا في مصر السفلى وتزيد قليلا في مصر العليا . لذلك فإن انتاجية مقطر شمسي مساحته متر مربع واحد هي ٦ لترات في اليوم الواحد من الماء العذب من مياه البحر وانتاجية مقطر شمسي مساحته ألف متر مربع هي ٦ أمتار مكعبة في اليوم الواحد من الماء العذب . وإذا كانت هناك محطة بمساحة فدان فإن انتاجيتها لمدة عام كامل ستكون ٩٢٠٠ تسعة آلاف ومائتي متر مكعب من المياه العذبة وهي كافية لرى فدانين أو ثلاثة على حسب نوعية طرق الري الحديثة (رش أو تنقيط) وعلى حسب المقننات المائية للمحاصيل والأشجار المختلفة في الصحراء . لذلك فإن الطاقة الشمسية تشكل أملا لقيام تجمعات عمرانية زراعية وصناعية وإنشاء محطات جديدة على ساحلي البحر المتوسط والأحمر بتحلية مياه البحر بالاستغلال المباشر للطاقة الشمسية وبأقل التكاليف .

كذلك يمكن قيام محطات جديدة بداخل الصحراء بالقرب من الساحل الشمالي عن طريق تحلية مياه الآبار الارتوائية المالحة التي فوق خط عرض ٢٦ عن طريق إزالة الأملاح والطريق المباشر لطاقة الإشعاع الشمسي .

تجارب عالمية

ومن التجارب العالمية لبناء محطات كبيرة لازالة ملوحة مياه البحر عن طريق الاستغلال المباشر للطاقة الشمسية للمحطة التي تم بنائها في شيلي عام ١٩٥١ م وتكلفت من ١٠ (عشرة) أمتار من الأسمنت مجسوم مساحتها ٤٤٠٠٠ م^٢ (أربعة وأربعون ألف متر مربع) وتنتج يوميا ٢٢٦ مترا مكعبا من الماء العذب . وقد تم بناء محطة في فلوريدا بالولايات المتحدة الاممكية عام ١٩٦٤ م وبلغت مساحتها حوالي ٢٠٠ متر مربع حيث بنى الحوض في هذه المحطة بعمق حفرة مربعة الشكل ١٧ × ١٧ م وارتفاع ستعميرات فقط ، وغطى قعر هذه الحفرة بطبقة من الأسفلت سمكها ٢ ملليمتر ، ولتثبيت الغطاء الزجاجي تم بناء مجموعة من الأصداء والجسور الواسعة بينها من الأسمنت وقد ركب على هذه الجسور قنوات الماء المقطر . أما القطاع فهو من الزجاج العادي المستعمل في المنازل بسماكة ٣ سم ، وتكمن أوجهيات هذه المحطة في بساطتها ، لتخفيض تكاليف بنائها وتشغيلها وفي قابلية تعطيها الضئيلة جدا .

وقد تم بناء محطات عديدة جدا مشابهة لهذه المحطة في الولايات المتحدة ، اليونان ، إسرائيل ، فلي اليونان بنيت على جزيرة باتموس محطة مساحتها ٨٦٦٥ م^٢ وبلغ ارتفاع الحوض فيها ٢ سم وغطى قعره بطبقة رقيقة من البلاستيك الأسود . أما في إسرائيل فقد بنيت عام ١٩٦٦ م محطة بمساحة ٣٨ كم^٢ لتقطير المياه الجوفية المالحة المستخرجة من بئر عمق ٧٠ مترا . وقد بدأ باستعمال البلاستيك الشفاف عوضا



● خريطة توضيحية لتصور تغذية الخزانات الجوفية للنوى ●

السعودية تنتج ١٥% من المياه المحلاة، في العالم

— تكاليف البلاستيك أخذه بالتناقص بينما أسعار الزجاج في تزايد مستمر .
وتعتبر عملية تحلية مياه البحر بالطاقة الشمسية المباشرة (المقطر الشمسي) هي أرخص أنواع التقطير بالطاقة الشمسية وإن كانت تحتاج إلى مساحات كبيرة ، ولكن هذا بالنسبة لمصر ليست مشكلة فمعظم السواحل المصرية على البحر المتوسط أو الأحمر أراضي صحراوية منبسطة .

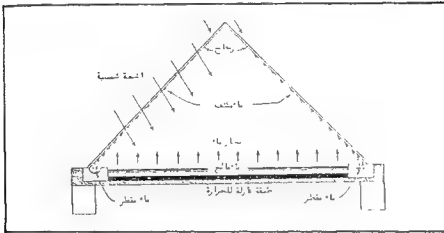
وتبلغ تكلفة المتر المكعب من المياه العذبة عن طريق المقطر الشمسي حوالي ٤٠ سنت (١٣٣ قرشا) ، وإن كان هذا السعر يعتبر حاليا عالى نسبيا ولكنه يوفر مشاكل نقل المياه العذبة إلى المناطق النائية وهو أقل بكثير عن سعر انتاجه بالبترول أو الفحم حيث يبلغ سعر انتاج المتر المكعب من ماء البحر بالطاقة الحفوية دولارا أمريكيا (٣٣٥ قرشا) حاليا .

ومنذ أكثر من عشر سنوات وعند بداية مشروع النهر الصناعي ليبيا ونظرا للتكلفة الزهيدة لاتخاذ هذا النهر والذي يقوم مشروعه على نقل المياه آلاف الكيلومترات من حوض الكفرة وتزايو بشرق ليبيا وكذلك من حوض مرزوق بمنطقة فزان إلى منطقة الساحل ببنغازي والسرتر وطبرق وطرابلس .. فقد كان هناك رأى لنظام تحلية مياه البحر بالطاقة الشمسية بالبحر .. أن الساحل الشمالي الليبي مستوفى لشرط تحلية مياه البحر بالطاقة الشمسية وهما

المقطر الشمسي.. أفضل وسيلة لازالة ملوحة البحار

عن الزجاج كغطاء لمحطات لازالة ملوحة مياه البحار بالطاقة الشمسية في مطلع الستينات من هذا القرن ، وقد تم بناء أكبر محطة من هذا النوع على جزيرة سمرى اليونانية ، بلغت مساحتها ٣٠٠٠ متر مربع وانتاجها حوالي ١٠ (عشرة) متر مكعب من الماء العذب يوميا ، وللمحافظة على الغطاء البلاستيكي الشفاف بشكله النصف كروي يضخ هواء باستمرار إلى داخل المحطة بحيث يبقى الضغط فيه أعلى بقليل من الضغط الجوي المتناقص . يشبه الغطاء في هذه المحطة البالون المتفوخ . أما الحوض فيتألف من طبقة بلاستيك عازلة سوداء .

إن عدد المحطات ذات الغطاء البلاستيكي أخذ بالتزايد للأسباب التالية :
— البلاستيك ذو مرونة عالية على عكس الزجاج الذي يتعطم بسهولة تحت تأثير العوامل الجوية .



● جهاز بسيط لتحلية نياه البحر بالطريقة المباشرة ●

وفرة طاقة الاشعاع الشمسي ووفرة الأرض الصحراوية المنبسطة على الساحل وان تكلفة تحلية متر مكعب من مياه البحر في بنغازي والسرط وطبرق وطرابلس بالطاقة الشمسية أقل من تكلفة نقله عن طريق بناء النهر الصناعي .

هذا من ناحية التكلفة الاقتصادية ، لكن يبقى ما هو أخضر من ذلك بكثير طبقا للدراسات الحالية المنشورة والتي قامت بها جامعة برلين الفنية بالاشتراك مع الشركة العامة للبترول المصرية خلال الاعوام ١٩٨٧/٨٥ تبين أن خزان مياه الحجر الرملي النوبي يغطي مساحات شاسعة تضم الصحراء الغربية وأجزاء من الصحراء الشرقية في مصر ، وأحواض الكفرة وتزايو ببليبيا وتمتد إلى نفقة ووادي هوار بالسودان ويحدها من الجنوب الغربي هضبة التبت وجبال الأندى بشمال .

كميات هائلة

وتقدر السعة التخزينية للخزان بنحو ٧٥ ألف مليار متر مكعب من المياه الجوفية ، غير أنه نظرا لاعتبارات تكنولوجية واقتصادية لا يمكن استغلال هذه الكميات الهائلة من المخزون ، ولذلك فإن الكميات القابلة للاستغلال لا تزيد عن ١٥ ألف مليار متر مكعب فقط أي بنسبة ٢٠٪ من اجمالي المخزون .

وقد تكون هذا الخزان عبر العصور المطربة لمنطقة الخزان منذ آلاف السنين ، وأصبح من الثابت أن تغذية الخزان لا تعتمد على سيول مياه الأمطار التي تسقط على هضبة التبت ومرتفعات الأندى بشتاد إلى المنطقة فحسب بل أن جزءا كبيرا لابد وأن يكون قد تراكم نتيجة تسرب مياه الأمطار التي هطلت بمنطقة الخزان من السطح ونظرا لندرة حدوث الأمطار بالمنطقة خلال دورة الفصول التي تعاقبها المنطقة حاليا ، فإن معدلات التغذية للخزان هيبت إلى أقل مستوياتها حيث لا تتعدى ١٥٠ مليون متر مكعب في السنة من الأمطار التي تسقط بين الحين والآخر على المرتفعات الجنوبية بهضبة التبت والأندى .

وبناء على ذلك فإن أي استغلال اصطناعي بمعدلات تفوق معدلات التغذية الحالية لمياه خزان

الحجر الرملي النوبي سيكون بمثابة الاستخراج المعجمي وسوف يؤدي إلى هبوط مستمر لسطح المياه بالخزان .

وتبلغ معدلات السحب الحالية من مياه الخزان الرملي النوبي بمصر للاستغلال الزراعي والصناعي بالوادي الجديد ووحدات سيوه حوالي ٤١٧ مليون متر مكعب للسنة ، وطبقا لخطط التنمية المستقبلية بالوادي الجديد ووحدات سيوه ومنطقة شرق الوعيات بالصحراء الغربية ، ويؤدي لقطعة وقتا بالصحراء الشرقية فانه من المنتظر زيادة معدلات السحب بمصر إلى ٢,٨ مليار متر مكعب للسنة .

أي أن معدلات السحب من الخزان على الجانب المصري واللبيبي في المستقبل سوف تكون خمسة مليارات متر مكعب للسنة الواحدة وهو ما يوازي ثلاثة وثلاثين ضعف معدلات التغذية للخزان الحالية .

وبناء عليه فسوف ينجم عن ذلك هبوط حاد في سطح المياه على هضبة مخاريط بمنطقة السحب الرئيسية في كل من مصر ولبيبا بحيث أنه في عام ٢٠٧٠ م سيكون الهبوط بمقدار ١٢٠ مترا عن الوضع الحالي في الواحات البحرية والرافرة وبمقدار ١٠٠ متر بوادي قفا وبقية وكذلك شرق الوعيات ، بينما سيكون الهبوط بمقدار ٥٠ مترا فقط عن الوضع الحالي بواحة الكفرة ببليبيا وذلك لكبر سمك الخزان بهذه المنطقة . كما أن تكثيف السحب بواحات الكفرة سوف يترتب عليه توقف التغذية تماما بواحات الرافرة والبحيرة واستمرار هبوط سطح المياه بهما عن حد الرفع الاقتصادي بجانب تقدم مياه البحر المتوسط المالحة لمسد فراغ المياه العذبة المسحوبة من الخزان وما سينتج عنها من تلويح للزبد وبوارها .

فهل نتجه لتحلية مياه البحر بالطاقة الشمسية للمشايخ المستقبلية وهي الطاقة المتجددة النظيفة والأقل سعرا وتكلفة على المدى القريب والبعيد !! ؟

عالم النبات

.. «شجرة البلوط» ..

يستخرج الفلين تلك المادة النافعة إلى أقصى حد من شجرة البلوط الدائمة الخضار والمعروفة علميا باسم «كوركس سوير» وهو الاسم الذي استمد منه الفلين (Cork) اسمه .. ويصل بلوط الفلين إلى ارتفاع قدره حوالي ٣٠ أو ٤٠ قدما حوالي ٩ - ١٢ مترا [وينمو في المناطق الأوروبية الجنوبية والأفريقية الشمالية المطلة على سواحل البحر المتوسط . ويستخرج حوالي ٩٠٪ من كمية الفلين في العالم من إسبانيا والبرتغال والجزائر والمغرب وتونس .. ولقد ادخل بلوط الفلين إلى الأمريكتين وينتشر الآن في كاليفورنيا على نطاق واسع .. وتجرى أول عملية نزع الفلين من بلوط الفلين عندما تبلغ الأشجار ١٥ أو ٢٠ عاما من العمر .. ويكون المحصول الأول المسمى «بالفلين البكر» .. خشبا أو خشبيا إلى حد ما .. أي أنه مادة خام رديئة تطحن وتستخدم في صنع منتجات العزل وتغليف الكروم .. وفي السنوات التالية تصبح طبقة الفلين الخارجية أكثر نوعة وتجانسا ..

وتتابع عمليات نزع الفلين كل عشر سنوات تقريبا وفي كل مرة تتحسن جودة الفلين عادة .. ويتم انتزاع الفلين من الأشجار بين شهري يونيو وأغسطس وتعش هذه الأشجار حياة نافعة تصل إلى ١٥٠ عاما تقريبا .. والفلين مادة طافية مرنة .. قابلة للانضغاط وعازل جيد للحرارة والصوت .. وهو يستمد هذه الخصائص من كمية الهواء الكبيرة المحبوسة داخل خلاياه .. فالبوصة المكمية من الفلين تحتوي على ٢٠٠ مليون خلية مليئة بالهواء .. وهذا يعني أن ٥٠٪ تقريبا من حجم الفلين يتكون من هواء محبوس الأمر الذي يجعل كثافة الفلين النوعية ٢,٥ فقط أي ربع كثافة الماء .

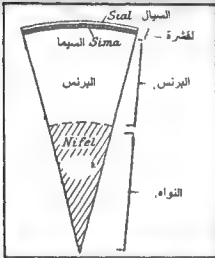
٢,٥٪ من وزن

مياه المحيطات والبحار..

إصلاح

الأرض .. ثلاثة نطاقات

النواة .. البرنس .. القشرة



قطاع دائري يبين التركيب الداخلي للكرة الأرضية

ومعتمدة، لكنها تحتوي على كميات كبيرة من العناصر المشعة، التي أدت إلى تولد حرارة هائلة بسبب الطاقة الإشعاعية الناتجة من تحطم جزء من هذه العناصر، وبذلك الصهرت الأرض بفعل الحرارة، ومع مرور الزمان تتناقص الإشعاعات وبرده سطح الأرض، لكن جوفها مازال شديد المسخونة حتى الآن، وقد أدى النشاط البركاني إلى تكوين الغلاف الهوائي وسقوط أمطار هائلة كونت الأنهار والبحار والمحيطات فيما بعد، وقد أمكن معرفة عمر الأرض عن طريق تحديد نسبة العناصر المشعة في صخورها، فقد تبين أن أقدم صخرة يبلغ عمرها حوالي ٣ آلاف مليون سنة، وبالتالي فإن عمر الأرض يتراوح من ٤ إلى ٥ آلاف مليون سنة.

أما البرنس فهو النطاق الصخري المكون للكرة الأرضية تحت القشرة مباشرة وأقدم تبين للعلماء أن صخوره ليست صلبة ولا سائلة، ولكن الحرارة الشديدة والضغط العالي (من ثقل صخور القشرة) حوالة إلى حالة شبه صلبة غليظة القوام (مثل العسل الأسود)، وهي في حركة مستمرة ولكنها شديدة البطء إذ لا تتعدى سرعتها بضعة سنتيمترات في العام، ولا يمكن الاستهانة بمثل هذه الحركة فإن معناها أنها تتحرك عشرات الكيلومترات كل مليون سنة وهو زمن لا يمحوا شيئا بالنسبة لنظر الكرة الأرضية.

بقلم

د. مختار رمسى ناخذ

أستاذ الجيولوجيا بالمركز القومي للبحوث

سمك عند قاع المحيطات، ويعتقد أن الجزء العلوي من القشرة (وهو الذي يكون قلوب الجبال وقواعد القارات) يتحرك من صخور جرانيتية غنية بمغصرى السيليكون والالومنيوم ويعرف باسم «السيال»، أما الجزء السفلي تحت السيلال وتحت قاع المحيطات فمخورة بالزيت غنية بمغصرى السيليكون والمغنسيوم (وهي أقل نوعاً من صخور السيلال) ويعرف باسم «السيما»، وقد أثبتت الدراسات الجيوفيزيائية أن للجبال والقارات جذوراً بحيث يبدو لنا أن صخور السيلال الغليظة «تسبح» فوق صخور السيما الأكثر كثافة.

لكن ما سبب ارتفاع درجة حرارة النواة والبرنس؟

النظرية الحديثة لنشأة المجموعة الشمسية تقول أنه في فجر الزمان كانت المادة المنتشرة في الكون على شكل أبسط العناصر وهي الهيدروجين، الذي تركيب ذرته من بروتون واحد يدور حوله إلكترون واحد وقد أدى تكاثف الهيدروجين إلى انماج بعض بروتوناته مكونة عناصر جديدة، وتحول جزء ضئيل من مادة الهيدروجين إلى طاقة (مثلاً يحدث الآن في الشمس وسائر النجوم)، وأقدم النجوم في مجرتنا نشأ من تكتل كمية هائلة من الهيدروجين منذ أكثر من عشرة آلاف مليون سنة (ولكن هناك أيضاً نجوم حديثة وأخرى في الطور الجنيني). وقد تكثف النجوم بأجزاء من مادتها إلى الفضاء الخارجي، وهذه المواد الغليظة تعرف باسم «الغبار الكوني» الذي ينتشر في الفراغ، ويعتقد أن المجموعة الشمسية قد تكونت منذ حوالي ستة آلاف مليون سنة بتأثير تكتل كمية هائلة من هذا الغبار الكوني والدوامات الكونية الدائرية، وقد تكاثف ٩٥٪ من هذا الغبار مكوناً «الشمس الأولية» أما الباقي فلكون قرصاً تلتصق فيما بعد مكوناً «الكرة الأولى»، وفي البدء كانت الشمس والكواكب التسي حولها باردة

إذا أصابتنا شطحة من الخيال في ليلة مقمرة، وتصورنا أننا صناعاً نقيا في سطح الأرض يتراوح عمقه بين مائتين وثلاث مائة من الكيلومترات، فماذا سنجد؟

قد يظن البعض أنه في مثل هذه الأعماق سوف يتجمد الإنسان من البرودة، وقد يعتقد آخرون أن درجة الحرارة لن تختلف كثيراً عن سطح الأرض الذي نعيش عليه،

فما هي طبيعة الصخور في باطن الأرض؟ وما تركيبها؟ وعلى أي الاشكال توجد؟

من دراسة تركيب الشهب التسي تسقط باستمرار على سطح الأرض من الفضاء الخارجي والموجات التي تتولد عن الزلازل الطبيعية أو التفجيرات الصناعية، استطاع العلماء أن يتصوروا أن الأرض تتركب من ثلاثة نطاقات، واضحة: هي النواة والبرنس والقشرة، ويبلغ نصف قطر النواة حوالي ٣٢٥٠ كيلومتراً، وهي عالية الكثافة إذ يتراوح وزن السنتيمتر المكعب من ٩ إلى ١٢ جراماً، وهي تتركب من خليط فلزي الحديدي والنيكل ويعرف باسم «النفا»، وبه عناصر أخرى ثقيلة مثل الذهب والبلاتين، وتبلغ درجة حرارة النواة أكثر من ٥ آلاف درجة مئوية، وهي تحت ضغط هيدروستاتيكي هائل (أي في جميع الجهات) بسبب ثقل البرنس والقشرة. أما البرنس (ويعرف أحياناً باسم السيلال أو الشواج) فيصل سمكه إلى حوالي ٢٧٠٠ كيلو متر، ويتراوح كثافته من ٣ إلى ٦ جرامات لكل سنتيمتر مكعب، وتتربك صخوره من عناصر السيليكون والأكسجين والحديد والمغنسيوم والمواد الحديديّة على شكل سيليكات وأكاسيد، لها أشكال بلورية خاصة مثل معادن الأوليفين والبيروكسين (سيليكات حديد ومغنسيوم) والماجنتيت (أكسيد حديد مغناطيسي) والامنايت (أكسيد حديد وتيتانيوم)، وتتغير سرعة الموجات الزلزالية فجأة عند السطح الفاصل بين البرنس والقشرة الأرضية، وهو يعرف باسم سطح «موهو».

وتتراوح سمك القشرة من ٥ إلى ٥٠ كيلومتراً، ويبلغ أقصى سمك لها عند السلاسل الجبلية وأقل

وتشير الإحصائيات المختلفة إلى أن ٢٠٪ من الأزواج يعانون من العقم .. حيث أن ٤٠٪ من حالات العقم أو نقص الخصوية تكون المرأة هي المسؤولة وفي أربعين في المائة تكون المشكلة ناجمة عن الرجل وفي ٢٠٪ يتقاسم الرجل مع المرأة المسؤولية عن العقم وهذا ما يناقض الاعتقاد الذي ظل شائعا لوقت طويل شعيبا والذي يعيل إلىلقاء مسؤولية العقم على المرأة أولا .

اكس .. طريقك إلى الانجاب

تركيب الجهاز التناسلي، في الذكر

منوية على الإطلاق .
ثم أن النعدام وجود الحيوانات المنوية يشكل
٢٠ % من حالات العقم لدى الرجال قد يكون السبب
حصول انسداد في الحبل الناقل للحيوانات المنوية
نتيجة التهابات سابقة أو لانقطاع الحبل المنوي
خلال عملية منوية مثل جراحته الفشل ومن
الممكن أن تكون الخصية نفسها لا تضع

السبب إصابة نسبة كبيرة من الحيوانات المنوية بعيوب خلقية أو أيضا لعدم وجود حيوانات

ويعتبر الزوجان مصابين بالعمى أو بعمى
التصوئية بعد سنة من الفشل في تحقيق الحمل
والإجاب رغم ممارسة الوظيفة الزوجية بشكل
طبيعى ودون انقطاع بسبب ممانع مثل المسار أو
المرض ودون استعمال أي وسائل لمنع الحمل
وعندئذ نبدأ الكشف على الزوجين وأول تحليل هو
تحليل السائل المنوي لدى الرجل وذلك أنه تحليل
سهل وغير مكلف ويتيح من خلاله معرفة درجة
سوية السائل للرجل عن العمى .

الحيوانات المنوية لاسباب خاصة بها أو متعلقة بإفرازات هرمونات الشكورة وإذا كان السبب حصول إسداد في الحبل الناقل .

فإن العلاج يكون بإجراء جراحية تحت الميكروسكوب .

أما إذا كانت الخصية هي مصدر الخلل فإننا نأخذ عينة منها ونقوم بإزالتها بواسطة الهرمونات وعندئذ تبدأ الخصية بإنتاج حيوانات منوية تكن للانس يمكن أن يفشل هذا العلاج عندما تكون جميع الخلايا المنتجة ميتة بسبب عيب خلقي مثلا .

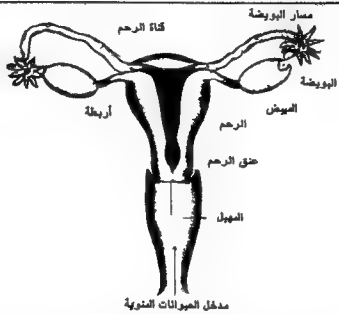
وفي هذه الحالة بالذات والتي كانت تعتبر حتى يومنا هذا محذرة الأمل أصبح بالإمكان العثور على حيوانات منوية بعد بحث دقيق ومضني في بعض الخلايا ويمكن استخدام هذه الحيوانات المنوية في عملية الإخصاب المجهري أي (بحسن) البويضات بالحيوان المنوي تحت المجهر) وبهذا فإن كثيرا من الحالات المستعصية قديما أصبح لها علاج ويمكن أيضا استخدام هذه الطريقة الحديثة في علاج النعم الاسدادى وذلك بإعطاء المريض فرصة اضافية أثناء الجراحة الميكروسكوبية عن طريق شفط الحيوانات المنوية من البربخ (بطريقة ميسا MESA) قبل البدء في التوصيلة الميكروسكوبية أو في حالة عدم إمكان عملها واستخدام الحيوانات المستعملة في الإخصاب المجهري بطريقة إكس ICSI .

يتم خلالها عمل فتح جراحي للمريض للوصول إلى البربخ . وهو عبارة عن انبوب طوله ٧ أمتار ويتركز في مساحة قدرها ٣ سنتيمترات خارج الخصية ووظيفته استئصال الحيوانات المنوية بعد إنتاجها في الخصية وإحضارها حتى تصبح تامة النمو والنضج ثم يبعث بها إلى الوعاء الناقل الذي يحملها بدوره إلى مجرى البول لحظة اللقن .

وبعد الوصول للبربخ يتم التقاط الحيوانات المنوية منه بأعداد كبيرة يتم معالجتها معمليا بطرق ومواد معينة ثم تختار مجموعة تتراوح من ٥ - ١٠ منها وتجهز لللقن وهنا تبدأ المرحلة الثانية من العملية حيث تؤخذ هذه المجموعة وتلقن في بويضات الزوجة بدقة وعناية شديدة وهذه العملية مفصصة لعلاج المرضى المصابين باستسداد كامل في البربخ أو الوعاء الناقل بما يعوق خروج الحيوانات المنوية إلى مجرى البول لحظة اللقن أثناء الجماع وبالتالي يفقد الرجل قدرته على الإجاب على الرغم من أن الخصية مصنع الحيوانات المنوية تعمل بشكل سليم .

وبعد العثور على الحيوانات المنوية وإنقاطها نؤضع في مادة إسبولوجية خاصة لمدة ٢٤

قم الشديد



تركيب الجهاز التناسلي في الأنثى.

تكرارها مرات عديدة من دون صعوبة أو آثار جانبية على المريض هذا طبعاً إلى أهم ميزة وهي أنها قادرة على تغطية عتبة قلة عدد الحيوانات المنوية وبطء حركتها فهي من حيث العدد تحتاج إلى حيوان منوي واحد عند إخصاب البويضة ومن حيث الحركة تحتاج فعلاً إلى حيوانات هائلة الحركة نسبياً حتى يتم التقاطها والتعامل معها بسهولة فضلاً عن أن وضع الحيوان المنوي في عنق البويضة بجوار التواء يجعله في غير حاجة إلى حركة إذ أن هذه ستكون نهاية رحلته التي يتوقف عندها ويكون عليه لفظ الاتحاد مع نواة الخلية وليس السبر . أو تخطي حواجز أخرى للوصول إليها ويمكننا تصور أهمية هذه الخاصية (قوة العدد وبطء الحركة) إذا ما عرفنا أن الضم الطبيعي لكي يتم يجب على الرجل أن يكلف أثناء الجماع حوالي ٤٠ مليون حيوان منوي أو أكثر في كل سنتيمتر مكعب من السائل المنوي .

أما (إكس) فتتطلب في حالة استسداد البربخ أن يقوم جراح أمراض الشكورة بعمل توصيلة ما بين الوعاء الناقل والبربخ لتتلاقى الجزء المسدود وفي الماضي كان الجراح يقوم بعمل شق طولي في البربخ وفي الوعاء الناقل ويتم توصيلها بفيخ سميك وعادة ما كانت نسبة النجاح في هذه الحالة ضئيلة ولكن باستخدام الميكروسكوب الجراحي وقواصم الفيط أرفع من شعر الرأس وباستخدام أبرة جراحية لا تكاد تراها العين المجردة .. أصبحت نتائج هذه الجراحات مرتفعة جداً ومضمونة في معظم الحالات .

ولكن في حالة تكلف البربخ كلياً أو أن يكون التليف في منطقة التقاء البربخ بالخصية فهنا يصعب على الجراح معالجة الجزء التليف ويصعب عمل توصيلة . ويكون الحل كما سبق ذكره شفط الحيوانات المنوية من عينة الخصية واستخدام طريقة إكس

ساعة لكي تستكمل نموها وتصبح ناجحة قادرة على العمل إذا ما وجئت ببويضة وذلك لأنها حينما تستخرج من الخصية تكون غير تامة النمو لأنها لم تكتمل الفترة التي كان مقرراً لها أن تغضبها في البربخ وتستكمل فيها نموها وبعد انضاجها ، يتم اختيار أفضلها وأقواها ، ويلتقط بواسطة أبرة فائقة الدقة وتوضع في زيت طيب خاص على شريحة زجاجية وفي هذا الوقت يفترض أن تكون بويضات الزوجة جاهزة للإخصاب المجهري وموضوعة هي الأخرى في زيت طيب على الشريحة الزجاجية نفسها وتحت ميكروسكوب قوى تصل درجة تكبيره إلى أكثر من ٤٠٠٠ من الإبرة يتم حمل حيوان منوي واحد داخل من الإبرة واختراق جدار البويضة الخارجي ثم السيتوبلازم حتى الوصول إلى نواتها ووضع الحيوان المنوي بجانبها ، وليس تركه على مقربة من الجدار الخارجي كما يحدث مع (سوزي) ثم تسحب الإبرة إلى الخارج ويصبح الوضع مهيأ تماماً لأن تتحد نواة البويضة مع نواة الحيوان المنوي لتتشكل أول خلية في الجنين .

وهذه الطريقة في الإخصاب تسمى (إكس) وهي أكثر تكالفاً وإفالية من (سوزي) .

فرصة كبيرة

بهذا الوضع تقدم (إكس) فرصة كبيرة للتجاب تزيد على ٧٢.٥ بالمئة إلى من كان مستحيل لديهم الإجاب وهي تصل إلى مستوى النسبة الشاملة في الحمل الطبيعي الذي لا يوقه أي سبب من مميزات (إكس) أن نجاحها يصل إلى ضعف نسب النجاح مع (سوزي) . كما إنها إقتصادياً غير مكلفة لا فتح جزء من الخصية والحصول على العينة أسهل وأقل تكلفة من فتح البربخ أو الوعاء الناقل كما كان مكن

تقدمه :

سهام يونس

محاصيل زراعية

غنية بالمعادن والفيتامينات

أعلنت مجموعة بحثية في واشنطن تضم ١٢ عالما من الدول المختلفة أنها بدأت برنامجا لتطوير بعض المحاصيل الزراعية الغنية الفيتامينات والمعادن من أجل القضاء على سوء التغذية الذي يعاني منه سكان الدول الفقيرة .. ومن هذه المحاصيل القمح والأرز والذرة والفول .. المعهد الدولي لأبحاث سياسة الغذاء أكد أن هذه الحبوب ستكون أفضل في امتصاص الزنك والحديد وأيضا المواد المغذية الأخرى خاصة في التربة الزراعية بدول العالم الثالث التي تعاني نقصا في هذه المعادن الهامة . أوضح أن نجاح الأبحاث سيوفر طريقة منخفضة التكاليف أولا لمكافحة سوء التغذية ، وثانيا لتحسين إنتاجية هذه المحاصيل ، وثالثا لحماية البيئة .. كما ستكون وسيلة لجذب المزارعين في دول العالم الفقيرة والفنية لزراعة هذه المحاصيل الجديدة لأنها ستكون أكثر إنتاجا خاصة وأنها تحتاج إلى أسمدة وري أقل .

زيت السمك

يمنع الولادة المبكرة

أظهرت دراسة طبية قام بها مجموعة من الباحثين الدانمركيين أن السيدات الحوامل اللاتي يتناولن زيوت الأسماك أثناء الشهور الثلاثة الأولى من الحمل تكون فترة حملهن أطول ويولدن أطفالا أكبر حجما . د . أولوسون من معهد الأمراض الوبائية والطب الاجتماعي بجامعة أراهاوس بالدانمرك أكد أنه بعد إعلان النتائج بشكل نهائي فإن زيت السمك سيكون وسيلة رخيصة وسهلة للتقليل حالات الولادة المبكرة .

ويشفي مرضى الرئة

كما اكتشف باحثون استراليون أن حمض « إيكوسينويك » الدهني الذي يدخل في تركيب زيت السمك يساعد على تحسين التنفس لدى المصابين بتهتك في القصبات، الرئوية . ويقول من كميات المخاط الكبيرة التي يعانون منها .. تم فحص ١٩ مريضا حيث تم إعطاء نصفهم كبسولات تحتوي على الحمض الدهني . وتم إعطاء الآخرين زيت الزيتون .. وبعد فترة وجد أن الذين تناولوا زيت السمك قلت كمية المخاط لديهم ونقص وزنه . كما أثبتت الملاحظة والتجارب الطبية أن الحمض يقلل إفراز مواد كيميائية طبيعية يعتقد أنها تساعد في حلوث التهابات التي يجرى الإنسان .



● البطاقة الإلكترونية الجديدة للبرامج الصوتية

بطاقة الكترونية للأصوات .. تحدد المكالمات والعناوين

أنتجت شركة « سمي نيلكوم » الفرنسية بطاقة الكترونية جديدة إسمها « اكسبر سو - بي » وهي عبارة عن برنامج متكامل للأصوات تستخدم مع الحاسب الآلي ISDN .

مركز لتربية الجباري

بدأت المملكة العربية المغربية في إنشاء مركز عالمي لتربية طيور الجباري المائية للحفاظ على الأعداد القليلة المتبقية منها ومضاعفها تكاثرها حتى لا تنقرض . ويقام المركز في بنية الجباري الطبيعية بمنطقة سبدي وطوبط بجبال الأطلس الوسطى على مساحة قدرها ٢٠٧ هكتارات . وتقدر تكاليفه بعشرة ملايين دولار يتمول من الشيوخ زايد بن سلطان آل نهيان رئيس دولة الإمارات المتحدة . المركز سيضم محميات لتربية صغار الجباري تم إطلاقها في المنطقة .

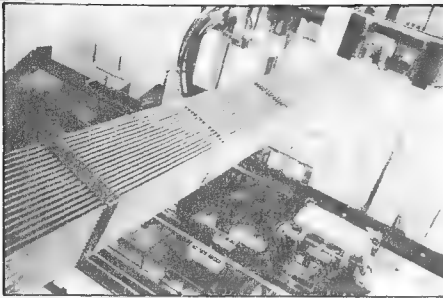
يمكن لمستخدم « اكسبر سو - بي » أن ينقل ملفات البيانات وأن يربطها، وأن يوصلها بشبكة بعيدة.. كما تقوم البطاقة بنظام بوظائف تكميلية لنظام ISDN مثل عرض وإظهار وتحديد المكالمات والعناوين والمختصرة DIA ، والرمال الصغيرة .

مفيدة الكترونية .. للأصصاب

الموسيقى الصادرة من جهاز الراديو العادي تم إنتاج نوع مزوج من هذه المفيدة للجلاس وإسند الظهر .. ويمكن استخدامها للتروم أو في السيارة أو في مفرد كرسى المكتب .

اخترعت إحدى الشركات البوابانية مفيدة الكترونية لراحة الأصصاب أثناء النوم أو الاسترخاء أطلق عليها إسم « ماين » .. وهي محتوية بمكبرات للصوت حيث تتوحد مع أنغام

وقود جديد .. لمفاعلات الكهرباء النووية



● كنة مجمعه لوقود موكس على هيئة عصيان

بدأ الإنتاج الصناعي لوقود جديد يستخدم في تغذية المفاعلات النووية المولدة للكهرباء من نوع مفاعلات الماء المضغوط REP .
الوقود عبارة عن خليط من الكسيد اليورانيوم بنسبة ٩٤,٧٪ ، واكسيد البلوتونيوم بنسبة ٥,٣٪ وينتج على هيئة عصيان (أقلام) في مصنع شركة ميلوكس بماركول جنوب فرنسا .

الوقود الجديد يسمى موكس وتسر غازات العادم الناتجة من صناعته بثلاث مراحل للترشيح ، لذلك فإن مستوى التعرض الجمالي للإشعاع بالقرب من موقع الإنتاج أقل بمقدار ٢٠٠٠ مرة من النسبة المسموح للتعرض لها .
أما النفايات السائلة فهي قليلة الحجم حيث يتم استخدام مواد إشعاعية صلبة ويتم معالجتها فيصبح نشاطها الإشعاعي بعد المعالجة أقل ألف مرة من المقدار المسموح به لنشاط نفايات المصنع النووي .

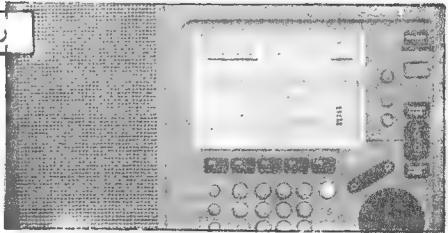
رغم بدء الإنتاج الصناعي للوقود إلا أن هناك مجموعة من الباحثين تتولى الإشراف على أبحاث متوسطة وطويلة المدى تتعلق بطرق تصنيع موكس والتي تنحصر في طين الأرض بواسطة اندفاع الهواء بدلاً من بكرات اليورانيوم ، ثم ترشيح وتنقية الأرض بدرجة حرارة أقل من المستخدمة حالياً .

الماء المضغوط حيث يتم استخدامها حالياً في سبعة مفاعلات بطاقة ٩٠٠ ميجاوات .
والمرحلة التالية هي استخدامها في تسعة مفاعلات أخرى وهكذا حتى يصل العدد إلى ٢٠ أو ٢٨ مفاعلاً .

أيضا تدرس الأبحاث سلوك الوقود المعرض للظلال المشعة .. وكذلك فيزياء المفاعل النووي من داخله .
وعلى المدى البعيد يتم التخطيط لزيادة استخدام وقود موكس بنسبة ١٠٠٪ في مفاعلات

راديو .. بكمبيوتر داخلي

أنتجت شركة سوني للإلكترونيات راديو به كمبيوتر داخلي حتى يلتقط المحطة المراد الاستماع إليها من خلال كتابة عدد من الحروف بدلاً من المؤشر التقليدي .. والراديو مبرمج ب ١٢٢ محطة لتوفر على المستمع مشقة الترجمة وذلك بواسطة كمبيوتر داخلي .



لقاح لسرطان الجلد

توصل فريق من أطباء جامعة كاليفورنيا الأمريكية إلى طريقة جديدة لعلاج سرطان الجلد (الميلانوما) بواسطة التلقيح الذاتي ... وهي تعتمد على عمل لقاح من سرطان الجلد للمريض نفسه ثم حقنه به .. فزيد من قوة دفاع جسمه ومناعته ضد المرض أكثر مما هو متعارف .
تم حقن ٧٩ مريضاً بالطريقة الجديدة فارتفع حجم الأورام لدى ١٨ مريضاً منهم إلى أقل من نصف حجمها قبل العلاج .

قشر الجبري .. ينقى المياه

معمقة ترش بها الجروح فتساعد على إلتئامها .. ويرشها على الخضروات والفواكه تحميها من العفن وتساعد النبات على النمو .
أيضا يستخدم الكيتوسان في تصفية المياه وتنقيتها من الملوثات المعدنية بها حيث تستطيع امتصاص من ٢٠ إلى ٦٠٪ من الزنك الملوث للمياه .

نجح بعض العلماء الفنلنديين والهنوديين في استخلاص مادة جديدة يطلق عليها (الكيتوسان) من قشور الجبري البري الميت المحتوية على مادة الكيتين ، وذلك عن طريق معالجة القشور كيميائياً وتحولها إلى مادة تشبه السيليولوز في النبات .
تستخدم مادة الكيتوسان في صنع مواد طبية

كريم يحصى ماكينات الطباعة

طورت شركة ريسيل الفرنسية « كريم » غير حمضى لصيانة اسطوانات مكينات الطباعة الفليبس وكجرايك المستخدمة فى طباعة الكرتون والبولى إثيلين ولتيكت البلاستيك وورق اللف المرن.

أطلقت الشركة عليه اسم (ريسيل كلين) وهو يتميز بالتقالبية للتحلل البيولوجى ، حيث يمكن إستخدامه مباشرة على الماكينة دون الحاجة الى تفكيك الاسطوانات ويتم توزيع الكريم بكمية صغيرة بطول الاسطوانة . ثم تدار الاسطوانة عدة دورات حتى يتم توزيع الكريم تماما . الكريم الجديد يحصى الاسطوانة من التآكل . ويحافظ على كمية الحبر المنقولة أثناء الطباعة وهو سهل الاستخدام ، ولا يشكل أى خطر على العامل أو الماكينة أو الاقتصادى .

● كريم ريسيل كلين
لتنظيف اسطوانات الطباعة



● السلات المنتفخة من مازر اللين فى فرنسا

مركز علمى .. لتفكيح المازر صناعيا

فى فرنسا تم تأسيس مركز عالمى لإنتاج وتربية المازر مهمته إنتقاء السلالات واستخدام التفكيح الصناعى وتشجيع المربين ومراقبتهم لضمان إنتاج سلالات متميزة .

المعروف أن ترتيب فرنسا فى مجال تربية المازر وصناعة الجبن من ألبانها هو الرابع بعد اليونان وأستراليا وإيطاليا ولديها أكثر من ٧٠٠ ألف مزة . أكد باسكال بويريس المركز أنه يجرى ٥٦ ألف عملية تفكيح صناعى سنويا . وأن الهدف العام هو الوصول الى رقم ٨٠ ألف تفكيح فى خلال السنوات القليلة القادمة .

أوضح أن المركز لديه ٣٦٠ من تكرر المازر - منها ٥٠ سلالة مصنعة وهى نتاج ٨٠٠ عملية تفكيح صناعى فى المزارع المشاركة بالمركز . والمعد الباقى فى مرحلة ما قبل الاختيار أو فى مرحلة الاختيار .

أشار الى أنه يجرى منذ ثلاث سنوات أبحاث حول تحسين القدرة على التكثر - وأيضا مدى إستجابة الآلات للعلاج بالهرمونات وتحسين الخصوبة بعد التفكيح .

وعن صناعة الجبن من لبن المازر قال فليب سيمونو رئيس لجنة المشايخ والماعز ، إنه تم عمل بحث عن النظائر المتنوعة لبروتين (كاسين ألفا ١) الموجود بلبن المازر - فوجدنا أن ثلاثة من هذه النظائر ترتبط بمعدل إنتاج مرتفع . المعروف أن فرنسا من أولى الدول الأوروبية المستهلكة لجبن المازر ويبلغ حجم الاستهلاك حوالى ٥٣ ألف طن

خلايا اصطناعية .. لالتئام الجروح

اكتشف العلماء دوجلاس ماجروتر أستاذ جراحة الجلد فى جامعة لندن ومعه فريق علمى أن أى جرح يصاب به الإنسان يندمل ويشفى بفضل خلايا معينة فى الانسجة اللاصقة تحت سطح الجلد حيث تعمل على تغطية وتصغير الجرح من طرفيه حتى يندمل . ولكن غالبا ما يحدث ندبة فى الجلد بعد شفاء الجرح ومثل هذه الندبات تصيب الانسان بحالة نفسية سيئة اذا كانت كبيرة الحجم وظاهرة .

وقد قام العالم جرونر بزراعة هذه الخلايا اللاصقة فى معمله ويتم إستخدام قوات مجهرية حساسة جدا لقياس سرعة وقوة تقلص وانقباض هذه الخلايا ، وإضافة قوية جديدة توصل اليها الفريق العلمى لقياس سرعة وقوة تقلصها لمعرفة مدى تأثير هذه الاقوية عليها .

ويؤكد فريق البحث أن الاختبارات هذهاها التوصل الى قياس سرعة وقوة التقلص إما للامراع فيه أو لابتلاله أو قلته تبعاً لنوع الجرح .

جهاز يتيسر السفر والتنقل للمرضى المساكين

أنتهت إحدى الشركات للصناعات الطبية بفنلندا جهازاً لمساعدة المعاقين والمصابين بالشلل .. يسمى « تسن لفت ٢٤٠٠ » وهو يعمل كمصعد أو حامل لهؤلاء الأشخاص ويلقاهم برافعة من أماكن تواجدهم وينقلهم إلى أي مكان يريدونه .

« تسن لفت ٢٤٠٠ » لا يزيد وزنه عن ٤ كيلوجرام ومع ذلك يمكنه رفع شخص وزنه ١٢٠ كيلو جراماً وحمله بسهولة إلى أي مكان .. وهو لا يشغل إلا مساحة ضئيلة جداً من المكان ولا يحتاج إلى تعديلات في بناء المكان الذي سيوضع به سوى تركيب قضيب حديدى حيث يتواجد الشخص الذى يستخدم الجهاز .

وهناك طراز آخر يسمى « تسن لفت ٣٢٠٠ » عبارة عن رافعة للسيارة تتيح للمعاق أو المشلول ركوب السيارة العادية بدون تعديلات خاصة بها .. كما يتيح له التنقل من سيارة إلى أخرى بسهولة .

● جهاز تسن لفت طراز ٣٢٠٠ ●



بحر أوردال .. يتحول إلى كتلة ملح

الجفاف التكهفي لبحر أوردال الواقع بين أوزبكستان وكازاخستان في آسيا الوسطى أدى إلى تحوله لصحراء كبيرة من الملح فقد تضاعفت ملوحة المياه ثلاث مرات لتصبح ٣٠ جراماً في اللتر الواحد .. وقد أدت الكارثة البيئية إلى زيادة حالات الإصابة بالسرطان والانهابات المختلفة بين سكان هذه المنطقة وعددهم حوالي ٤ ملايين نسمة .. كما يعانون من أمراض تنفسية بدرجات متفاوتة .

أدى التآكل جزئيات الملح في الهواء إلى زيادة وفيات الأطفال بنسبة ٦٠ بالألف في بعض المناطق القريبة من البحر .

وزادت نسبة حالات الإصابة بالتليفونوسه وأمراض الكبد ٣٠ مرة منذ عام ١٩٦٠ .. ولقوبت دراسة أجريت عام ١٩٩٠ على عينه من ١٠٠ ألف من سكان المنطقة قتلين ارتفاع الإصابة بالأورام السرطانية ٣ مرات عن المعدل المعتاد في كازاخستان .

كما تنتشر مرض السل والتهابات الجلد التكهفي بين عشرات الآلاف .



● جهاز تسن لفت طراز ٢٤٠٠ ●

طائر الرفراف

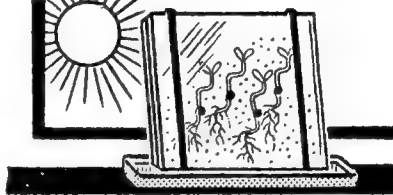
أبو نزار أو طائر الرِّفْرَاف... طائر صغير الحجم يضرب لونه بين الأزرق والأخضر... له بؤل قصير ومنقار طويل يبلغ نحو نصف طول جسمه وينتهي بطرف قوى حاد... وهو يصطاد الأسماك ويغذى بها... تراه وأقفا على جذع شجرة أو فوق صخرة برزخ الماء تشته في هذه ورحبة وسكون... فإذا ما أحس بسفكة تذكره وثب عليها كالبرق الخاطف... وما هي إلا لحظة حتى يعود إلى مكانه... وقد أنتشنتها من الماء بعد أن يقبض عليها بمنقاره ثم يضربها ضربات قوية متتالية بطرف منقاره حتى تموت... وعندئذ يغذفها في الهواء... وينقلها الثانية بمنقاره مبتدأ برأسها ويبلعها دفعة واحدة ثم يكلف عظمها إلى الخارج... وهو يسطر لنفسه وكرا على جانب النهر يبلغ امتداده نحو أربعة أقدام وينتهي بقوة واسعة يضع فيها بيضه ويربى صغاره...

ومن غريب أمر هذا الطائر أنه يجعل الحفرة مائلة وترتفع إلى أعلى حتى إذا زاد ماء للنهر لم يصل إلى الحفرة المحتوية على البيض لأن ضغط المياه فيها يمنعه عن ذلك وهذا يعكس ما يحدث لو كانت الحفرة مائلة إلى أسفل إذ يهبط الماء في الحفرة ويغمرها بما فيها... وهذا يصح إلا أن تتعامل عين أو هي لهذا الطائر الصغير بفكرة (الضغط الجوي) وتطبيقاتها للمحافظة على حياته تلك الفكرة التي لم تكتشف سرها العلماء إلا في القرن السابع عشر عقب أبحاث هوكسلي و«جاليلى»...

ويجب العلماء على هذا السؤال بأن الغريزة هي العامل الفاعل الذي يستجيب هذا المخلوق لاحتاجته... وهو جواب ناقص لا يشرح تفسيراً لعلنا لهذه الظاهرة المبهمة... وسؤال الإنسان أو الممثل في حجرة من أسرة مهما كبرت السموات وتوالت الأجيال... سبحان الله!!



KINGFISHER



- النمو على شكل زجراج

إصنع بيديك!!

«النمو على شكل زجراج»

ضع مجموعة من البذور المنبتة على سطح ورق نشاف... ثم ضعها بما عليها من بذور وسط لوحين من الزجاج المثبتين بواسطة رباط من المطاط... ثم ضع الجميع أمام نافذة مفتوحة بعد غمر الجهاز في إناء متسع مملوء بالماء...

داوم كل يومين على تغيير جانب الزجاج المعرض للشمس...

تلاحظ في النهاية استمرار نمو الجنود دائماً لأسفل على حين يستمر نمو الريشة لأعلى...

ويلاحظ أن كلا النموين سواء إلى أعلى أو إلى أسفل يكون في الاتجاه العمودي...

مما سبق يتضح أن النباتات تتميز بالخواص التالية...

ينتجه نمو الجنود بصفة مستمرة إلى أسفل أو يمتد إلى مركز التربة... على دخال للتربة...

حقائق علمية

- * مجرتنا هي جزء من الكون ويحتوى الكون على ١٠٠ ألف مليون مجرة مثل مجرتنا.
- * مجرتنا الطريق اللبنى مجرة شابة يقلد عمرها من ١٠ - ١٥ ألف مليون سنة.
- * يوجد في مجرتنا وحدها ما يزيد على مائة ألف مليون شمس أو نجم.
- * ظهرت الشمس وكواكبها إلى الوجود منذ حوالي خمسة آلاف مليون سنة.
- * تقدر السنة الضوئية بحوالى ٦٠٠,٠٠٠,٠٠٠ ميل.. وهي المصافاة التي يقطعها الضوء في سنة واحدة وهو يتطلق بمعدل نحو ١٨٦,٠٠٠ ميل في الثانية الواحدة.
- * وصلت حاصية بسيطة يمكن أن نصب السنبة الضوئية بصفة تقريبية بضرب ٣٦٥ يوماً × ٢٤ ساعة × ٦٠ دقيقة × ٦٠ ثانية × ١٨٦,٠٠٠ ميل... تتفاوت أبعاد الكواكب عن الشمس وكلها أبعاد تقاس بملايين الكيلومترات..

مع العظماء

• قال نصر بن سيرة كل شيء يبدو صغيراً ثم يكبر
إلا للصبي فإنه يبدو كبيرة ثم تصغر
• المرأة التي تزل المهدي بيمينها تزلزل العالم
ببشارها «ثالبون بونابارت»
• «تعلوا العلم فإن كنتم ملوكاً لغتم .. وإن كنتم
أوساطاً ستمن .. وإن أوعزتم عشمتم» أبو الجراح
الغليبي
• الشهرة بخار والشعبية مصادفة .. والثروة ذات
أجنحة .. ولكن شيئاً واحداً فقط يلبس هو
الشخصية .. «هوريس جريلى»
• الزمن وحده يظهر الرجل الخير .. أما للشر فإن
يوماً واحداً يكثف القناع عنه .. «سوفوكليس»
• صوت الحق لا يسمع أحياناً بالأذن ولا بالراس ..
ولكن بالقلب .. «توفيق الحكيم»
• فاعل الخير خير منه وفاعل الشر شر منه ..
«الامام كرم الله وجهه»

ضدع بشري

• تعتبر رياضة القطن .. المسماة برساضة
التضادع البشرية من أسرع أنواع الرياضة في
الولايات المتحدة الأمريكية .. وقد بدأت عليها
الحرب العالمية الثانية بوقت قصير وبلغ عدد هواة
عدة ملايين .. وتضادع الضفادع البشرية دون
معونة من لظلم التضادع المعنى وأجهزته الثقيلة ..
لكن أغلبهم يلبسون كلاً من الوجه وأجهزة التنفس
تحت الماء ..
ويضادع بعض هواة هذه الرياضة المتمصة
للمسك بالذئب التي تطلق السموم .. ويهوى غيرهم
تصوير مناظر قاع البحر بألآت تصوير خاصة
لا تتأثر بالماء .. ثم هناك من يبحث عن كهوف
البحر وعظام السفن ..
ولهذه الرياضة أخطارها بسبب خطورة أسماك
القرش القريبة .. فقد طارت إحدى أسماك القرش
ضلعاً بشرياً كان قد جرى لوهرب منها إلى عرض
البحر مسافة ميل .. وكانت تلك به لولا أن هب
بعض البحارة لإنجته ..

رجع الصدى؟!

إذ صاح أحد في مواجهة حفظ حجري متون
أرثت إليه كلماته وسمع صدها .. ويحدث الصدى
عندما تصدم الموجات الصوتية بسطح صلب
أولس .. ففتشت راجعة مرتدة .. لك أن الصوت
ينعكس من حائط تماماً كما ينعكس الضوء من
مرآة ..
أما السطح الخشن فتعكس عليه الموجات
الصوتية وقد يحدث رجح الصوت أو الصدى عدة
مرات في واد تحيط به الجبال
وقد بلغ عدد الأصوات التي أمكن أحصاؤها في
مكان ما بأيرلندة مائة صدى تصدر عن نفخة واحدة
في بوق .. ولكي يجرب الإنسان أحداث الصدى
يجب أن يكون على مسافة لا تقل عن ستين قدماً من
الحائط الذي ينعكس عليه صوته أما إذا اقترب أكثر
من ذلك أرتد الصوت إليه بسرعة واختلاطه
وامتزاجه بالصوت الأصلي فلا يكاد يتميز عنه



كيف يتكون الألماس؟!

لا يرى احد على وجه البالين .. ماذا يجري في أعماق الأرض حيث يحدث تحول هو أشبه
بالسحر .. وهو تحول الكربون اللين إلى الألماس الصلب .. ومع هذا فحين التجارب أنه يلزم لصنع
الألماس أن يتعرض الكربون إلى درجات حرارة تصل إلى (٣٠٠٠م) وضغوط تصل إلى (٤٠٠٠٠
كيلو جرام) على المنتعمر المربع .. وهذه الظروف سائدة على عمق ٣٨٠ كيلو متراً في باطن
الأرض ..



المواسير البركانية .. ويسقطها في أماكن
بعيدة .. والقارة الأفريقية غنية بمناجم مواسير
الألماس والفيضان القرينية

وعندما يتكون الألماس يرفع إلى السطح مع
القطر المنصهر في أثناء الفورات أو الثورات
البركانية ..

وعندما يبرد القطر تتفكك في قشرة الأرض
حشوة من المادة تسمى «ماسورة الألماس»
وتحتوي هذه الماسورة على كتلة من الصخر
المائل إلى الزرقية تسمى «كمبرليت»
والألماسات منتشرة فيها كأنها بذور ..

اكتشفت مواسير الألماس قرب كمبرليت
بجنوب أفريقيا في القرن التاسع عشر .. وقبل
هذا التاريخ بزمن بعيد وجد رجال المناجم ماسات
مبشرة في قيعان الانهيار الجافة في الهند
والبرازيل وكانت تلك الرواسب تتكون بفعل الماء
سريع الجريان الذي كان يلتقط الماسات من

تحت

• اصطلاح جغرافي يقصد به عملية تآكل أجزاء من القشرة الأرضية .. بفعل بعض العوامل
الطبيعية وأهمها مياه البحار والمحيطات التي تعمل على نحت أو نهر الشواطئ والصخور القريبة
منها وتعتبر الرياح لاسيما المحملة بالرمال من العوامل الرئيسية في تآكل الصخور في المناطق
الصحراوية .. بينما تقوم الأمطار وكذلك الصقيع والتلج بهذا الدور في المناطق التي تكثر فيها هذه
الظواهر الطبيعية وتبدو الصخور التي تتعرض للتحا في صور تأخذ في بعض الأحيان أشكالاً
غاية في الغرابة ..

هل ندخل.. عصر المجلات؟!!

استخدام الاكترونات المعجلة في تطهير العوادم الغازية في المناطق التالفة :

١ - منع التلوث بالمستويات العالية للغازات السامة ، حيث يمكن بواسطتها التخلص من كميات اكاسيد الكبريت والنيتروجين بكفاءة تصل إلى ٩٠٪

٢ - هي الطريقة الوحيدة التي تخلصنا من كل هذه الاكاسيد في آن واحد

٣ - معالجة العوادم الغازية للمصانع ومحطات توليد القوى والتي تتدفق منها العوادم بمعدل حتى ٣٠ ألف متر مكعب (م. ض.) في الساعة

٤ - هي عملية تطهير جاف لا ينتج عنها أي نفايات سائلة وبالتالي لا تتطلب قنوت للصرف

٥ - تحويل الملوثات الضارة إلى اسمدة زراعية

٦ - السهولة في التشغيل والتحكم وقلة التكاليف بحوالي ٢٠٪ عن الطرق التقليدية

٧ - تصلح لمحطات التوليد التي تنتج من ١٠ حتى ٢٠٠ ميجاوات طاقة كهربية

وتغطي مشروعات حماية البيئة من التلوث الكيميائي - وخاصة في منطقة حوض البحر الابيض المتوسط - بالاهتمام البالغ من الدول الأوروبية ، فتلوث الهواء الجوي ينتشر بين الدول بلا عواقب حدودية أو إقليمية ، ولا رادع لتأثيراته

الضارة إلا بمقعة من الفجور من المصدر

ولا شك أن هناك دولا عديدة لا تمنع في معاناة الدول النامية الغربية منها من متعلق في حماية البيئة بالجوار جزء من حماية البيئة المحلية لها

لذلك يمكن مخاطبة السدول الأوروبية ودعوتها لتقديم المعونات المادية والفنية لتنفيذ هذا المشروع مشروعا ملغيا

بولندا ، فبعد أن أتمت بولندا مشروعاً (بمعونية فنية ومادية خارجية) لتنقية غاز مداخن تدفق بمعدل ٢٠ ألف متر مكعب في الساعة وبعد أن تأنت لتجهيز الاجهزة بدأت هذا العام في تنفيذ مشروع اكسيد لتنقية ٣٠٠ ألف متر مكعب في الساعة باستخدام زوج من مجلات

الافكترونات ، وتقدر تكاليف مشروعهم الجدي بحوالي ١٩ مليون دولار أمريكي ، ٤٠٪ منها معونات خارجية (من الوكالة الدولية للطاقة الذرية والولايات المتحدة والسويد واليابان) وينتظر الانتهاء من تنفيذه بعد أربع سنوات

وتتوفر في مركز البحوث النووية بيهينة الطاقة الذرية الخبرات العلمية والفنية في تركيب وتشغيل وصيانة مثل هذه المجلات ، وبذلك يمكن تنفيذ مثل هذه المشاريع شريطة توفير التمويل ورفع الكفاءة التكنولوجية بتوفير سبل الاستفادة من تجارب استخدام مجلد آخرى في المجال الهام

بقلم د. محمد هلال سعيد قسم المجلات مركز البحوث النووية

ومحطات القوى الكهربائية قبل خروجها من المداخن إلى الجو وذلك تخفيا لحدوث التلوث

ولما كانت الطرق الكيميائية التقليدية لتنظيف هذه العوادم تتطلب استخدام كيميائيات باهظة الثمن وينتج عنها نفايات سائلة تلوث مياه الصرف فلد اتجهت الانظار في السنوات العشر الأخيرة إلى معالجة العوادم الغازية باستخدام

مجلات الالكترونات

وتم تنفيذ مشروعات في محطات توليد الكهرباء لتطهير عادم المداخن في كل من ألمانيا وأمريكا والصين وفرنسا وإيطاليا وبولندا ، كما

نقلت مشاريع نصف تجريبية في كل من روسيا وهنغاريا وفنلندا ، ويتوقع لهذه التكنولوجيا أن تحتل الصدارة كاتسب طريقة لمنع تلوث البيئة بعوادم المداخن

وتتضمن تكنولوجيا معالجة الغاز العادم قبل وصوله إلى المداخن في الخطوات التالية :

- تبريد العادم برذاذ الماء لخفض درجة حرارته من حوالي ١٣٠ إلى ٨٠ درجة مئوية

- يتم التخلص من الشوائب الصلبة بالطرق التقليدية ثم يضاف إليه بعد ذلك غاز النشاشر

- يمرر خليط الغازات والمداخن العادم في مرمر فذائف الالكترونات المنفجرة من مخرج مجلد الالكترونات ، وبذلك تجرى عملية تشعيع الخليط بالالكترونات المعجلة والتي تساعد على تحول

نسبة كبير من قاسيد الكبريت والنيتروجين إلى كبريتات الامونيا $SO_4(NH_4)_2$ ونترات الامونيا NH_4NO_3 ، وكل من هذين المركبين يستخدم بنجاح كاسمدة كيميائية نافعة

٧٠٠ إلى ٨٠٠ ألف إلكترتون فولت تمكنها من تليين الجزينات في خليط الغازات والعادم ، حيث يحتاج الجزء الواحد إلى ١٠ - ٢٠ إلكترتون فولت فقط لتأيينه

بذلك يمكن رفع كفاءة التطهير إلى ثلاثة أضعاف كفاءة ما كان يستخدم مجلد واحد

ويمكن تلخيص أهم مميزات تكنولوجيا

مازالت كلمة الذرة ومشتقاتها اللغوية تثير الذعر لدى العامة ، فعند ذكر أي من مجالات الطاقة الذرية يتبادر للذهن مباشرة الأخطار النووية والتلوث الإشعاعي من جراء تشغيل

المفاعلات والمجلات ونواتج تشغيلها من إشعاعات ومخلفات نووية

وعلى النقيض من ذلك فكلمة السيارة تدفع الإحساس فيسر الخيال مع الاناقة والفخامة والسرعة والأمل في امتلاك آخر

موبيلاتها والاطلاق بها على الطرق السهولة

ولكن إذا حاولنا أن نقدر ما تتكبد البشرية من خسائر من جراء استخدام السيارات ونقارن ذلك بالمخاطر التي تنتج عن استخدام الاجهزة الذرية ومدى تأثير ذلك على البيئة ؛ فسوف لا نجد أي وجه للمقارنة على الإطلاق

فالكسوراث النووية - مع ضخامة بعضها وبشاعته - نادرة الحدوث ، أما كوارث السيارات فمعدلها اليومي آلاف الضحايا ومئات الأطنان من ملوثات البيئة

وبالرغم من ذلك لا مناص من استخدام السيارات فهي ضرورية لمحة ، وكذلك الحال بالنسبة للاجهزة الذرية

والموضوع الذي نتعرض له يبين كيفية استخدام جهاز من الاجهزة الذرية (هو المجلد) في منع تلوث البيئة من بعض الاكاسيد السامة وعلى الأخص ثاني اكسيد الكبريت SO_2 واكاسيد النيتروجين NO ، وهذه الاكاسيد تخرج ضمن مكونات العادم المبعوث من مداخن المنشآت الصناعية التي تستخدم غلايات تعمل بالطاقات

الناتجة عن احتراق الفحم أو المازوت أو الغاز الطبيعي ، وأهم هذه المنشآت المحطات الحرارية لتوليد الكهرباء ، ويشتمل عادم الاحتراق على ثاني اكسيد الكبريت كمكون أساسي علاوة على غاز الأوزون وديالوكس سيلينيوم (غير) وكميات كبير من الاكاسيد السامة للنيتروجين

ونظرا للأخطار الجسيمة التي يمكن أن يتكبدها البشرية بسبب التلوث بهذه الاكاسيد من حيث تأثيرها السام على المكون الحيوي للبيئة بترسبها على هيئة أمطار حامضية ، فقد سنت التشريعات في العديد من الدول على ضرورة إزالة هذه الاكاسيد من العوادم الغازية للمصانع

مُنشأ أول غواصة لاستكشاف المياه في المحيط عام ١٩٦٠ وصممت
لتعرفه محكمة الأخلاق للقيام بهذه العملية . وبها فتحة قمعية لها عدسات
مقاومة للتسلط في الماء لتساعد الطلاء من خلالها عالم المحيط
وتلغى مقلقة هائلة من الجبان والصفوق الممتدة تحت المياه . حتى أن
حولتنا أصبحت مرهونة بهذه المحطات التي هي عبارة عن صناديق مقلقة
وهائلة . ويحاول الإنسان التعمق في أغوارها لاكتشف بعض جوانب هذا التيه
العالم الذي يغلف معظم سطح كرتنا الأرضية

٢ رحلات في حميم المحيطات!!

وكان الانسان القديم يرهب الخوض في هذه المتاهات الشاسعة والمترامية لهذا كان يطلق عليها بحور الظلمات. والان.. هذا المجهول أصبح يستهوى علماء الجيولوجيا والاحياء المائية والغواصين. فهم لا يكتلون ولا يملون. ومن الرحلات المتعددة اخترت ثلاث رحلات بحرية لنقل الضوء على هذا الغمض الهائل والمذهل في ايقاع المحيطات، ومستعمر من خلالها على جوانب من الحياة هناك وطبيعة الارض تحت مياهها.

(الرحلة الاولى)

قام علماء روس وامريكان بالغوص بين فلق مرتفع بالمحيط الاطلنطي للبحث عن مناطق النابيع الحارة الغنية بالمعادن حيث يعيش الجيمري الاعسى وعثروا على الذهب النقي في هذه الاعمال الموحشة.

غاصت الغواصة (مير ١) وبها ثلاثة علماء جيولوجيا. إثنان منهم روس هما أنتاتول سجا ليفتش قائد الغواصة ويوري بهدا نوف والثالث أمريكي هو رونا كليب.. ووصلوا إلى هدفهم على بعد ١٨٠٠ ميل من شاطئ ميامي بالولايات المتحدة الأمريكية. ولما غاصوا على بعد ميلين لم يكن يمسلمهم عن الجحيم المائي سوى كوة من الاكربيك حيث كانت درجة الحرارة ٢٢١ درجة مئوية في واد على حافة جرف صخري تحت مياه الاطلنطي. وكانت تتفجر من تحتهم النابيع الحارة من القاع حيث توجد شروق بالفكرة الأرضية.

وكانت تتدفق المياه الباردة لاسفل بعنف ميل فكتسب من لحجم البركانية المتحمسة والمنصهرة. وتسخن بعدها وتمتد وتحمّل معها القاذورات والمعادن المصهورة فوق الحماة الساخنة فتبدو كينابيع ساخنة. وهذه الظاهرة عيرها كثر من عشرة ملايين سنة حيث يتسرب منها غاز ثاني اكسيد الكربون للجو.

وعندما كانوا بالقرب من منطقة النابيع الحارة كانوا يمسحون الرواسب الباهتة والصخور البركانية الداكنة. ودعشوا عندما بدت امامهم واحة ملونة بالاحمر والاصفر والاحمر وفلجرت لهم كتل من المعادن حدثت لهم منطقة النابيع.. وعكس ما كانوا يعتقدون من ان النابيع الحارة ظاهرة طبيعية في المحيط الهادى فلفظ لوجود نشاط بركاني في قاعه.. فنعما اكتشفوا نابيع الاطلنطي ايقنوا ان هذه ظاهرة في قيعان كل المحيطات.

وكلما غاصوا وجولوا في هذه المنطقة كانوا يسخنون وسط سحب من ضباب المعادن الزرقاء والبيضاء. فبقوا فيها عن التحاسن والذك والطفة والذهب بين الرواسب. ولما فحست عينات منها اكتشف فيها تحت الميكروسكوب معن الذهب الخالص. كما بين البحث الدقيق بأجهزة حساسة جدا وجود معن فريد لم يكنشف بعد على الارض. ويوجد بوفرة هناك حيث تطفله مياه هذه النابيع. وقد ظهر متوجها تحت الاشعة

● الرحلة الاولى مير (١) تصور السحب السوداء



ترجمة
واعداد
د. أحمد
غفر

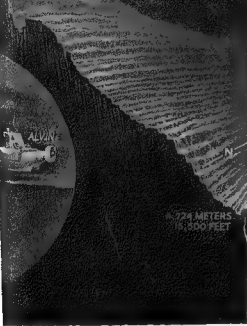
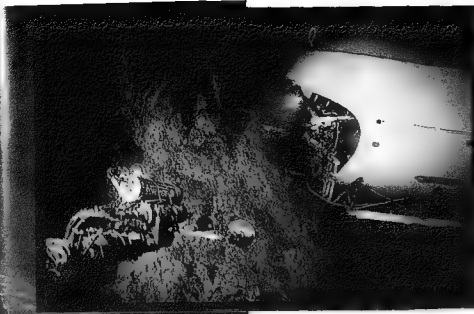
العمراء.

وكانت فوهات هذه النابيع تشبه المداخن السوداء فوق اسطح البيوت والجمبرى الاعسى يتجمع حولها بالملايين لينتفى على البكتريا. وهذا النوع من الجيمري الذى يتون عينين لم يعرف من قبل.. فارسل عالم الاحياء (إلى فان دوفر) عينة منه لمعهد المحيطات هناك. فاكنتشت نقط في ظهره بين اللتوء وغرف الخيشوم بها مادة كيميائية توجد في عين الكائنات الأخرى.. وهذه النقط الداكنة لا تستطيع هذه الكائنات الرؤية من خلالها لكن تستشعرها كمجسات للضوء. فهتدى بها عن طريق الأشعة نون العمراء التى تنبعث من حول هذه المداخن السوداء. فيصل للمياه الحارة حيث تعيش الاحياء الدقيقة هناك.

وكانت مهمة هذه البعثة البحث على ارتفاع عشرة اقدام من هذه المداخن ودور النابيع الموجودة في الحفاظ على التوازن البيئي لتستمر الحياة. وقد تكون هذه المناطق بداية نشوء الحياة على الأرض.

الرحلة الثانية

هذه الرحلة.. عبارة عن رحلة غوص في أعماق غرب المحيط الهندي بجمهورية (سوشل) حيث توجد أربع جزر تقع امام ساحل شرق افريقيا



٢٢٢ METERS
٦٠٠٠ FEET

الذهب والمعادن في

وبها جنة بحرية من الاسماك الملونة والسلاحف العملاقة تقع في اقصى المحيط الهندي بشمال غرب جزيرة مدغشقر وامام تنزانيا. وهذه الجزر المعزولة مازالت غبراء ومحمية طبيعية حيث تحافظ على بناتها البحرية في المناطق الاستوائية.. وتعتبر (اليونسكو) جزر الدبرا وكوزمويليدو واستوف واسمينش متاحف تراثية للبيئة البحرية. لأنها معامل بحرية لم تنتهك حرماها او تنوتت.

وافريق الغواصين المكون من دافيد دوبيلتس واشرجال وهولرد روزنشتين ومارى وجراى

تصل لارتفاع عشرة أقدام. وغاص أحدهم في مياهها وتعرض بها لأسماك القرش السوداء التي اتجهت إليه لقتلها لكنه راوغها.. وفوق رمال الشاطئ كانت السلاحف المعلقة تتجول في كل مكان تحت ظلال شجر المحك الباردة.

وتعتبر جزيرة الديرا أكبر عالم للسلاحف المعلقة والتي ترين السلحفاة فيها ١١٠ رطل ولا يوجد لها مثيل إلا في جزيرة (جالا باجوس). وهي أيضا محمية طبيعية. وكان وصول البعثة أثناء موسم التزاوج حيث كانت تصدر عنها أصوات غوار النشوة. وتوجد هذه الزواحف بكلمات هائلة في المياه الضحلة حيث تنمو بها أشجار المنجروف ويحتسب بها الطيور والأسماك. وتمتد جنود في قاع المياه. حيث يجلس حولها سمك الجراح والسمك الفخول في الأضلاع ليتغذى على الطحالب.

الرحلة الثالثة

هذه الرحلة تتميز بأنها رحلة جيولوجية لفتح نافذة في أرضية قاع المحيط بالبحر الكاريبي المكثف عن أصل تكوين الكرة الأرضية. فلفد غاص عالمان من معهد رسم الخرائط البحرية في ماسوشيت للدراسة فلي بحري هناك وأخذوا عينات من الصخور بواسطة مقلب ميكانيكي من هذه المنطقة التي سبق وأن تعرضت للزلازل. غاصت الغواصة لعلى ٣٦٠ مترًا واختار قائدها (دوني فوستر) عينة غير ثابتة بالمخار في جرف. وهو جزء من ثقب هائل بقل. فقام مقلب الغواصة بالتزاع صخرة منطقة بالمنزون الأسود طولها متران.. وهي من إحدى طبقات قشرة الأرض لم يسبق أن رأى أحد منها من قبل.. وكان الوسط مظلمًا والضغط عالي فوقها والمياه باردة. فالمنطقة عبارة عن غار داخلي يمتد شمال وجنوب حوض بالشق على حدود صفيحة أرضية في المنطقة الأمريكية بالبحر الكاريبي حيث كانت القشرة تتباعد فتخرج من الشق الحمم المسائلة لتسبل فوق أرضية البحر كعمجون استان ويخرج من انبوبية لتجمد بسرعة لتكون صخرة كركانية سوداء.

وكانت مهمة السفينة (كنور) العثور على وادي حوض (كيمان) البركاني المتصدع حيث غاصت به الغواصة (الفين) في مياهه بعد ما أنزلت من السفينة كاميرا للتصوير المتحرك ومقاومة للماء.. وقد وضعت فوق حامل من الصلب لتتحرك في كل اتجاه لتلتقط صورها أوتوماتيكية وبالألوان.. ولأن الباحثين كانوا يعملون بالليل في هذه المياه الاستوائية فقد كانت الصابيح تضاهي الظلمات لتكشف الأرضية أمام كاميرا التصوير. وضبطت عينيها تصوير على بعد أربعة وأصنف المتر.. وهذه الكاميرا.. تغير عيون الباحثين في الإعجاب. لأنها مثبته على عمق أبعد من عمق الغواصة المتجاذبة صورها ودراساتها. وكانت الكاميرا قد ثبتت وسط صخور حديثة تسيا وهي عبارة عن وسادة من الحمم المتجمدة حديثاً.. لهذا كانت الكاميرا

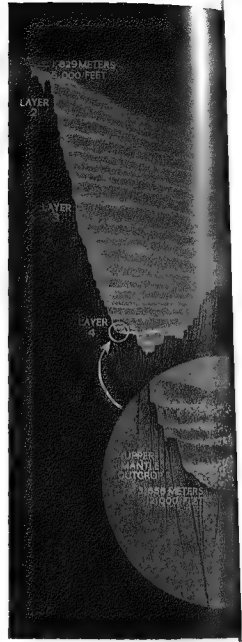
أميال .. في أعماق البحر .. لاكتشاف القشرة الأرضية

مراوح مائية لتتغذى عليها في هذه الحديقة الجميلة. ورسوا بالسفينة في غرب الجزيرة وكانت تهب عليها الرياح التجارية. وشاهدوا في سلسلة الصخور حولها سيركا من الأسماك.. فظهرت لهم سمكة الجراح بجسمها الأزرق وعلى رأسها فتاح أسود وزعانفها على الظهر صفراء اللون زاوية مضيق حيث كانت تنزلق فوق المياه الضحلة. وعلى الحواف لهذا الجرف المزعرج.. شاهدوا سمك أبو قرن وهو يصعد من اسفل لاعلى ليبعث عن نهايات ليلتكون المانية ليتغذى عليها وسمك الرسة (المنظف) يتغذى على الجمبري والقرشيات ويعيش في القاع ليقتبس فرائسه من فوق الشعاب المرجانية المفلطحة والتي تعتبر محطات اسعاف له عندما تجرح حواف هذا الشعب شفاهاه. ويقوم هناك برصعة رعاشة بتمايل فيها ثم يسخرى بعدها وهو فاغر فاهه.

وتحاول اسماك الرسة التخلص من اللحم المرحوج لتعطى فرصة للامسجة لتلتئم أثناء تناولها الطعام.

واستهوهم جزيرة (اسميشن) لان مياهها محمية من الرياح. ومياهها هائلة وصافية. فغاصوا في منطقة جرفها المائي بكاميراتهم. فراقها بوضاء تتخلها الشعب المرجانية.. وغاص أحدهم فهاله رؤية الكميات الهائلة من سمك خبار البحر.. فقلب سمكة فوجد تحتها الجمبري يستخدم مخالبه في تنظيف جلد السمكة ويتهتم الفضلات من العذو والنظف الملونة بجلدها وأثناء الظهيرة كانت الشمس تخترق المياه.. فشرع الفوص كأنه وسط هالة من الاضواء الزرقاء المبهرة. ولم يشعر بالوقت إلا أنه شعر بأنه وسط عالم صامت حوله. ورأى أسماك الشفاه الطوة تسير معا تبدو كأنها سمكة كبيرة لتخدع المفترسين لها.

ووصلت السفينة إلى جزيرة الديرا أكبر هذه الجزر.. وظهرت للركاب بالوانها الخضراء. ووجدوها تتعرض للجزرؤا المد. فقاتلت مياه المد



● الرحلة الثالثة ويظهر ترتيب الطبقات الأربعة

لجانيع اللطمة

بيل.. شاهدوا حدائق شقائق النعمان على عمق ١٢٠ قدما بطول جرف جزيرة كوزمويليدو وكانت تغطي مجسماتها الرمانية جلدًا الأحمر القاني والأسماك النهائشة وأسماك الفخزير كانت تسير في طوابير متناسقة ومنظمة لدرجة كان لغواصون يكتمون أنفسهم حتى لا تخرج فقائيق الهواء.. فتشتتهم.

وبدت جزيرة أستوف للفرقي كأنها تطفو فوق المياه.. وهذه الجزيرة غير مأهولة بالسكان ومياه سواحلها سوداء. ولما غاصوا بمياهها وجدوا الشعب المرجانية التي بدت لهم وسط



سمك القرش الأسود

كنور، في مهمة انتحارية للعثور على حوض كيمان البركاني

وبين الطبقتين الثالثة والرابعة تسير الموجات الصوتية، وهذه الطبقات تمكن العلماء من معرفة كثافة صخورها وتغيرات سرعة الموجات الصوتية والزلزالية بداخلها. وهذه الطبقات معروفة فوق اليابسة عندما انصرت من فوقها المياه وأصبحت جبالاً صخرية كجبال الأنديز.

وأهمية هذه الرحلة.. أن العلماء لم يسبق لهم أخذ عينات من الطبقة الثالثة تحت المياه. لهذا غاصت الفواصة بالطعام إلى الزمن المسحق في غرب جدار المنحدر بمقي ٣٦٦٠ متراً وهو أقصى عمق وصلوه في شرق الوادي المتصدع حيث كانت الصخرة الرئيسية وهي من مادة كثيفة من الحمم التي في اعماق الأرض. وكان وجه المنحدر في الغلام يتعرض للغطاط (الكلاب) المونوكلي فتتشقق لانه كان ليناً. فبعد تفتيشه قهـُـسرت مائة بضواء تحت السـُـفحة الخارجية وكانت أنين من مثيلاتها. ولم يعرف العلماء كنهها. ولما فحصوها بعنسة ميكرو معرفة مكوناتها المعدنية وجدوا بداخلها صخوراً صلبة.

ولما غاصوا أبعد من المنطقة الثالثة.. وصلوا منطقة اعلى من مستوى عباءة الأرض بمقي ٢ كيلو متر بالـُـشرة.. لتكفيها من يستطيعها الغوص لمسافة أبعد لن هذا يتطلب بيانات أكثر عن خنق الكاربيبي بحوض (كيمان) الذي عمقه ٥,٥ كيلومتر حتى يتجولا فوق أرضية هذا الوادي لنبدأ بتعديراته البركانيّة بفأع الصدع وقواعد جدرانته. من خلال الرؤية وليس التصوير

هناك للتعرف على ما يدور بهذه المنطقة. واستعانا بأجهزة صدى الصوت (بيكون) لتحديد موقع السفينة فوق المنطقة بدقه لوفصا بها وبزلا الكاميرا لتصورها.. وكان الفواصا ينزلان بغواصتهما بعد الفجر ليصلا لقاعدة المنحدر الصعب على عمق ٣٦٦٠ متراً. بغواصان بمحازاته وجهه الصخري المنحدر ليتفادوا ولينظرا على أفضل مكان يأخذان منه عيناتهما.. وتعتبر هذه العملية أكبر عملية للحصول على عينات من قشرة أرضية حديثة.

وبهذا استطاعوا سبر أغوار الأرض للتعرف على مكونات طبقاتها الداخلية. لأن هذه الصانح الضخمة تتكون من أربع طبقات رئيسية. الأعلى وراسب تجمتت مع الوقت وهي طبقة رقيقة ترسبت فيها الأحياء المائية الميتة التي كانت تعيش قرب الصطح. والطبقة الثانية عبارة عن مصهورات منصبة نتيجة ملاستها للمياه الباردة. والطبقة الثالثة عبارة عن سادة صلبة تنزلق فوق ما تحتها من مصهورات سائلة والتي يطلق عليها (الليثوسفير). وتحتها (الاستنسبون سفير) اللينة والتي في باطن القشرة الأرضية. وعامة طبقة البثو الصخرية تحوى على القشرة الأرضية التي فوقها القارات هي أقل سماكت تحت مياه المحيطات.

أما الطبقة الثالثة تالغ تحت الرواسب والحمم المتصلبة ويمكنها خمسة كيلومترات. بينما الطبقة الرابعة فوق عباءة الأرض تتغير جزءاً متحركاً من الطبقة الصخرية المحيطة بالأرض

مسئلة عسستها على منطقة شامعة سوداء تدل على أن لمة بركانا حديثاً قد تم فوق أرضية الكاربيبي.

واستطاع الفواصان الحصول على صخور حلقية بدلا من الصور وكانت هذه الصخور من بين الصخور المتحركة التي تلغ بين المصابيح والكاميرا المتحركة. وهي عبارة عن زجاج حاد فحمل العالم [بيل بيريان] قطعة منها بحذر بالغ حتى لا تهرجه أو لا تتلفت إلى منات القطع لهشاشتها. وطوال الأيام التالية كانت الفواصة تجمع الصخور بركانية الطازجة من أرضية قاع الحوض. وكثيراً من هذه العينات أصبحت بالـُـشروخ أثناء حملها من الفواصة للسفينة. لأن هذه العينات حديثة جدا بالنسبة لـُـمرها الجيولوجي الذي لا يتعدى بضعة مئات من السنين لهذا لم تتعرض لوقت كاف حتى تتسرب منها الغازات البركانية وهي في الاعاقي. فبعد رفعها كان مضطهدا الخارجى يتغير وأشباه بالارورة مياه غارية عند فتح غطائها.

وكانت الكاميرا تصور تضاريس القاع على الفلام ملونة من تحت الطعام.. وكانت الجمم البركانية ومساند كبيرة الحجم نوعاً ما. وأكثر إنتظاماً في شكلها. وتغطيها كان سهلا وميسرا عند فصلها عن القشرة الأرضية التي عبارة عن جزئين. أحدهما يمتد غرباً فوق الصفيحة (لوح) الأمريكية والأخر يمتد شرقاً على الصفيحة الكاربيبية. وكانت الصانح تقوم بعملية طحن لهذه الصخور الحديثة عندما يبحث طرفها وينزلان فوق بعض محدنة زلايا بالمنطقة. فبعد سجلت أجهزة رصد الزلازل فوق السفينة (كنور) زلازلا قد حدث في حوض (كيمان) لمدة ١٥ يوما شدة ٦ ريفتر على مقربة من الفواصة بطول الفلبي الممتد بين كوبا وجاميكا.. وهذه أول هزة عنيفة سجلت داخل منطقة الاستكشاف مما يدل على أن الكرة الأرضية ما زالت حية

وفي باطن الأرض توجد الحرارة المحبوسة.. ولها نظام دورة تدويرية بطيئة تكفع مواد نصف منصهرة من جوفها بالمنطقة التي تطلق عليها عباءة الوشاح. وهي الصانح التي تحمل فوقها القارات وأحواض المحيطات والتي تتحرك فوق المصهورات وهي أشبه بالجليل اللتوية الغائمة. وعندما يند صفيحتان عن بعضهما يحدث انزلاق الذي هو عبارة عن تصدع في القشرة الأرضية.. فينتج عنه خرق باطن الأرض تثبتت من هذا انزباب الحمم البركانية لمسطح أرضية المحيط وتبدد بسرعة وتتجمد لتصنع وسادة بركانية وصخرة تتجمد بمقي داخل هذا الفلبي بين الصانح لتقوم بعملية اتحامها كالاسمنت لتتند تيارات الحمل الحراري المتصاعدة. وهذه المنطقة يطلق عليها الحدود الفاصلة بين الصانح.

وكانت مهمة الفواصة (الفلين) الغوص لمعق أربعة كيلومترات في اعماق البحر الكاربيبي لدرى الباحثان أرضيته باعينهما وأخذ عينات حديثة من



الأصح

وقف (راشد فهمي في الممر الضيق .. بالحجرة المظلمة .. متكئا على السياج .. ومحدقا لأسفل .. في الحوض الزجاجي الكبير .. ساطع الاضاءة .. كانت فليسان التجابرب البيضاء .. في واحدة من أنشط حالاتها .. تتلوى .. وتركض ممرعة فوق أرضية الحوض .. المفروش عليه طبقة رقيقة من الرمال .. احتشدت مجموعة من الفئران .. حول أوعية التغذية .. وكل منها يحاول الوصول إلى مكان أفضل من غيره ..

وكان فار يطارد آخر في إحدى حظائير التربية .. بينما جمعت إحدى الأمهات في ركن مغلق .. وتسد مجموعة من الفئران الصغيرة الرضيع .. التي ولدت منذ عدة أيام .. برائتها أمام أي دخيل .. لقد زاد عدد فئران التجارب حاليا .. إلى درجة أنه لم يعد أي مكان في الحظائر .. لكي تربى الالبات صغارها .. وتعلم بها !

تلكا (راشد) لفترة .. ورغم أن وريثته في الاعتراف والمراقبة .. يميني الأبحاث .. كانت قد انتهت ..

أخذ يصدق .. دون أن تطرف عيناه .. في الحوض الزجاجي الكبير .. العالم الصغير لفئران التجارب .. كان مهورا بنشاطها .. وهي تتناول طعامها أو تستريح من التعب .. أو تتناسل .. أو تموت .. بأوضاع مضطرب .. يحمل في طياته فكرة غريبة .. هي أنه لو وقف الانسان يراقب فئران التجارب البيضاء .. لفترة طويلة .. فبوسعنا أن نكتشف قانونا ما .. وراء كل هذه الأنشطة ! فتح باب في الجانب الآخر من الغرفة .. وانتشر للظلمات ضوء رمادي .. أت من الممر .. وعرف (راشد) من وقع الأقدام على الممر المعننى .. الذي يلف حول جذران حجرة

بقلم :

د. وف وصفي

المراقبة .. أنها خطيبته (راوية سالم) .. التفت .. ونظر إليها .. وهي تسير تجاهه .. وجهها الأبيض .. مضاء بشكل رائع .. بضوء مصابيح منطقة الاختبار .. الحوض الزجاجي الكبير .. الذي بأسفل .. تطلع إليها مليا .. ثم ألقي نظرة أخيرة خلفه على الفئران البيضاء .. وغادر المكان بخطوات متعاقبة .. وانطلقا خارجين من الحجرة المظلمة .. في صمت .. كانت الممرات البنية لمبنى الأبحاث ضيقة .. ومترية .. تذكر (راشد) ببعض أماكن تواجد الفئران الرمادية .. التي تثير الضيق والاكئاب .. تحت سطح الأرض .. وكانت مصابيح الفلوريسنت المتباعدة .. عن بعضها .. تلقي ضوءا شامخا .. باردا .. على الجدران القرمزية .. التي كانت رطبة إلى حد ما ..

تهد (راشد) وقال :

- أنتى مفرم بها بشكل لا أستطيع وصفه .. ثم نظر وراء (راوية) إلى الأفق البعيد .. حيث تبدو الأهرامات الثلاثة .. أثرا خالدا .. يطاول السماء .. وأضاف قائلا :
- لدى إحساس بالانجذاب إليها .. والاندماج معها .. ويأبئني لو صبرت بما يكفي وراقبتها طويلا .. صفوف أفهم في النهاية .. كل شيء عنها .. مثلا كيف يعيش هذا المجتمع الصغير .. وما هي المعاني الكامنة فيه .. وما أهميته لنا ! قالت (راوية) بدهشة :
- إنها مجرد فئران تجارب يا (راشد) .. هل هي مهمة إلى هذا الحد ؟
تردد قليلا ، ثم قال :
- إنك قريبة جدا من العمل لكي تعرفي ذلك .. إن كل نظام حياة الفئران البيضاء الاجتماعية يتغير .. عندما يزداد عددها .. ويحدث الزحام .. في البيئة المغلقة .. فيحيض الالبات أكلت صغارها بعد ولادتها .. أو تركتها بدون رعاية .. ومتوسط عمر الفئران بدأ يقل .. ومازالت الزعامة في يد فار واحد .. ولكن المعارك كثيرة جدا الآن .. وبدأ الاستقرار العام لحياتها في الزوال !
قاطعت (راوية) قائلا :
- يبدو أنك لن تستطيع أبدا .. أن تبعد تفكيرك عن

مختبرات فيزياء وكيمياء .. مركبات كيميائية ذات رائحة خافتة .. جو ملوث غير صحي .. وبدأ كما لو كان كل العاملين في مبنى الأبحاث .. قد نسوا وجود العالم الخارجي !

وبالحق المطلق القديم .. المعطر بالخرسانة السمكية .. خلق الضوء الثابت .. ودرجة الحرارة التي لا تتغير .. الانعزال بالحياة .. داخل سجن مطلق .. أبدي .. منعزل عن بقية الكون .. بالإضافة إلى الاقتراب الشديد .. والتأمل المستمر .. مع زملاء العمل .. أنتج كل هذا .. حالة كانت في البداية ثقيلة .. ثم أصبحت بعد ذلك مبررا .. للطعانية ! ولو كان (راشد) قد مر بهذه التجربة في جو عادي .. وطبيعي .. وليس في جو مبنى الأبحاث المشحون بالعواطف .. والانفعالات .. لوجد نفسه غير متقبل لها .. أو حتى مصدق لما حدث ..

ولكنه الآن .. قد قارب أن ينطمح تماما .. في عالم فئران التجارب البيضاء .. والجو المصطنع المحيط بها ..

بل وقد (راشد) نفسه .. منغمسا فيه .. بكل كيان .. وكالأخريين .. لم يهتم بالفروج من مبنى الأبحاث .. ظلها للهواء النقي ! زاد الوقت الذي يقضيه (راشد) في غرفة المراقبة .. مطبقا في الفئران البيضاء .. المتكسمة .. المعطوقة .. المزججة .. في الحوض الزجاجي الكبير .. وكان لديه إحساس دفين بأن شيئا ما .. شديد الأهمية .. أصبح وشيك الحدوث .. ورغم أنه لم يكن يدرى ما هو ..

وزاد هذا الإحساس التصريب .. مع مرور الوقت .. كان (راشد) إلى حد ما غير واثق لعمله في ظروف غير صحيحة .. مع الأفراد الأخريين .. في مبنى الأبحاث ..

وأحس بأن سلوكياته الاجتماعية .. واهتماماته .. وطرق تفكيره .. تتغير كثيرا تحت وطأة الضيق الشديد .. من الانزاح المتواصل بالمكن .. ولكنه أدرك على نحو ما .. أن هذا ما كان يريد .. وهو الانزاح التام في المجتمع ! ورغم عدم تمكنه من التعبير عن ذلك كله بالكلمات .. فقد شعر (راشد) بضروية السيطرة على معظم تصرفاته .. وألغى (راشد) قد أصبحت بعض اهتمامه الفائق .. في الاهتمام بمراقبة فئران التجارب البيضاء .. بحيث كان معظم وقته في غرفة المراقبة .. لا يشغل تفكيره شيء .. سوى العالم الصغير .. شديد الانزاح ! الموجود في الحوض الزجاجي الكبير ..

كان (راشد) يقضي أكبر جزء ممكن من وقت راحته .. بعد فترات العمل .. متفكرا على سياج العمر .. وعيناه مفتوحتان لا تترسان .. وأخذ مجتمع الفئران البيضاء يتطور في اتجاهات جديدة .. لا يمكن تفسيرها ! فقد أحلت الذكور معظم الأرواح الخشبية .. التي صنعت أساسا لتضع فيها الأمهات



بدا كما لو أن عقل (راشد) يتفتح .. والحواس التي يعرفها تنشط ..

لقد اتسع مدى إدراكه .. وأصبح يعرف فجأة .. كل شيء في مبنى الأبحاث .. وكافة المعلومات عن العاملين فيه .. والذين اتصل بهم .. اتصالا وثيقا .. في خلال الشهرين الماضيين .. وأحس أنه يعرف (رواية) الواقعة بجواره .. كما لم يعرفها من قبل .. شخصيتها .. وعقلها .. كما لو أنه قد وجد منفذا .. إلى داخل منها !

كان كل إحساسه في هذه اللحظات .. الصحية والاندماج في كيان واحد .. الشعور بالوحدة مع كل الموجودين بمبنى الأبحاث !

ثم بدون إنذار .. انتهى كل هذا .. أمسك (راشد) بالمساج المعنى .. الصدى .. الذي يحيط بالحوض الزجاجي الكبير .. لكي يمنعه نفسه من السقوط .. وبدأ يشعر بدوار في رأسه ..

نظر إلى (رواية) بسرعة .. فوجد أنها تنفَس بعق .. وشفتاه متباعدتان قليلا ..

وكان واضحا .. بدون أي كلام متبادل بينهما .. أنهما قد عاشتا نفس التجربة الغريبة .. التي لا تفسير لها !

لكن بحسب علمهما .. فإن التجربة التي حدثت .. لم يشتركها فيها أحد .. سواهما .. كان إحساس (راشد) الغريزي .. أن هذه التجربة .. نشأت بشكل ما .. بسبب علاقة الحب القوية .. التي تربط بينهما .. ولكن لم تكن هذه الفكرة .. على أي دليل قاطع ..

كان للتجربة طعم غير واقعي .. يتمشى مع الجو الغريب للعالم الأخرى .. في مبنى الأبحاث كله .. وهو جو كان يزداد الإحساس به .. وإدراكه ..

معاملا لأبحاث .. تجارب على حيوانات ..

فئران التجارب ! بدأت الأضواء التي تنير الحوض الزجاجي الكبير .. تخفت تدريجيا .. بما يشبه هبوط الليل .. وانتقل (راشد) إلى أجهزة الرؤية بالأشعة تحت الحمراء .. وكلما خفت الأضواء .. كلما زاد بطء حركة فئران التجارب .. وتعتمد معظمها استعدادا للنوم .. كتم (راشد) تنأليه .. في الوقت الذي بلغ فيه ظلام الغرفة .. والحرارة .. أقصى درجة لهما .. كانت شاشة كمبيوتر المراقبة .. وعدةعدادات متألقة لقياس درجة الحرارة .. ونسبة الطرطوبة .. هي النقط الوحيدة المضادة وسط الظلام الدامس ..

راقب (راشد) الشاشة .. حتى أجهدت عيناه .. وبدأ يتصور أن بإمكانه رؤية بعض أشكال حركات فئران التجارب .. وأدرك أنها تدل على نوع ما من .. الذكاء ! وبينما هو مستغرق في الملاحظة .. حدث شيء غريب ..

بدأ أولا كحركة عشوائية .. ولكن ظهر بعد ذلك .. كما لو كانت الفئران تعرف بغريزتها ما تعله ..

فقد بدأت مجموعة من نحو عشرين فأرا .. في التجمع في دائرة بأحد أركان الحوض الزجاجي .. ووجهوها بعضها تجاه البعض .. اتكا (راشد) إلى الإمام .. في اهتمام .. إذ أن مثل هذا السلوك لم يسجل قط من قبل .. كان مأهولاً بالطريقة التي تصرفت بها الفئران البيضاء .. كيد واحدة .. كما لو أن هناك خطة منظمة .. يجري الإعداد لتنفيذها ! بعد عدة دقائق .. اختفت دائرة الفئران .. وانفض جمعها .. وتشتت عشوائية .. نشطة .. وأصبح لكل منها مرة أخرى .. حركتها الخاصة .. به ..

وفي اليوم التالي .. ركز (راشد) نظره إلى أسفل .. على فئران التجارب ..

كانت تتدقق عن أوعية الطعام في وقت واحد .. وهرعت في جميع أنحاء الحوض الزجاجي .. المصمم إلى حقائق .. بدون أي هدف ظاهر .. كما لو كانت الفئران تبحث عن شيء ما ..

أمسك (راشد) أنفاسه .. عندما تأكد له أنها بدأت تنفث في دائرة .. ثم تحركت بتدريج .. ولكن حركاتها الإجمالية .. بدت موحدة .. ولغرض معين ..

وعاد ل (راشد) الإحساس الغريب .. بأن هذه العملية منظمة على نحو ما ! شكلت فئران التجارب دائرة كاملة .. تقريبا .. ووجهوها إلى الدلائل .. ثم سكنت حركاتها .. وكأنها تهمس لبعضها !

فتح (راشد) لسه .. ليقول شيئا .. ولكن فجأة .. تحرك إدراكه .. ووقفت (رواية) بجانبه .. جامدة الحركة .. وهي تصمصم أنفاسها .. فقد كان منظر الفئران البيضاء .. غريبا ..

صغارها .. ومن ثم فقد أصبحت تند .. في أي فراغ متاح .. وأخذت تتمازج بصيصية مع بعضها !

وبن وقت آخر .. شهود تذكور الفران .. يحملون أشياء غريبة .. ويختلون بها أبراج الولادة .. كما لاحظها (راشد) أول مرة .. فقد تكررت كثيراً .. وفي فترات متباعدة .. كما لو كان يتم التدريب عليها !

وذات يوم .. عندما لاحظ (راشد) ذلك .. وكانت معه (راوية) .. أحس مرة أخرى بشعور التوحّد .. والانتماج القريب .. مع كل من يعمل بمبنى الأبحاث ..

ولكن هذه المرة .. لم يكن التأثير قوياً جداً .. وبدأ كما لو كان تشتت الانتباه .. من نمو وتراكم بطيء .. إلى ذروة غير معروفة .. وفي نفس الوقت .. لم يبد هذا الشعور غريباً .. ومفهماً .. كما حدث من قبل .. إذا أصبح ذلك الآن .. وظيفة طبيعية لحالة الانطواء العجيبة .. التي وجد (راشد) نفسه فيها ..

كان يقف بصبر بالغ .. منتظراً .. مرافها .. باحثاً عن أي هاف .. وانضم إليه في بعض الأحيان .. بعض الباحثين الآخرين .. أخذ الشعور بالانتهيار .. يزداد انتشاراً .. وأحس الجميع أن التجربة .. على وشك الوصول إلى بعض النتائج المحددة .. وجاء خيراً في مجالات علمية مختلفة .. لزيارة مبنى الأبحاث .. وأقاموا فيه .. أمّنين في أقرب الوصول إلى الأجزاء العلوية الضخمة .. المتوقع حدوثه .. عن السلوك الاجتماعي للفران التجارب !

وزاداد مبنى الأبحاث ازدحاماً باستثنائي .. وأمتلأت الممرات .. والمختبرات .. بالمعلمين ..

وفي كل مكان وجد (راشد) وجوها يعرفها .. كما لو كان يتصل بأولئك الناس طوال حياته .. لم تحلق الألفة .. والاعتداف .. مستوى عالياً لم تحلق من قبل ..

وذات يوم .. عندما دخل (راشد) إلى غرفة المراقبة .. سمع صوتاً هائلاً .. خارج مبنى الأبحاث ..

نظر حوله .. وقد شئت للصوت تركيزه .. ولم يلبث أن أدرك .. أنه كان صوت الرعد ..

لأبد أن الطقس الخارجي .. ملأه بالعواصف والأمطار ..

كانت غرفة المراقبة مزدهمة بالباحثين .. وسماول (راشد) في حيرة :

تعلمها الذروة التي كنت أنتظرها ! برغم أنني لم أتوقع حدوثها بمثل هذه المرحلة !

سمع هدير آخر للرعد .. ولكنه كان ضعيفاً جداً هذه المرة .. ثم دق المطر على السطح الخرساني .. لمبنى الأبحاث ..

ونشغل (راشد) بالتركيز على عالم الفران البيضاء .. المزدهم .. داخل الحوض الزجاجي الكبير ..

وبدأت فران التجارب .. في ممارسة عادة

جديدة .. إذ توقفت الحركة والنشاط .. للذين سادا في الأسابيع الماضية .. وتحدثت الآن نائمة .. أو أخذت تزحف لمسافات قصيرة في بلاطة .. كما لو كانت لا تقوى على بذل أي مجهود ..

ولمعت أعينها المرادية في أضواء الحوض الزجاجي .. بوهن .. ودون أن ترمش .. أو تهز رأسها ..

عنى (راشد) شفته السفلى في توتر .. عندما لاحظ أن كل حركة بسيطة للفران التجارب .. كانت تقريباً ببطء شديد .. من عمل دائرية واحدة .. ضخمه !

احتشد جمع كبير من الباحثين وراءه .. وعلى جانبيه .. داخل غرفة المراقبة .. حتى أنهم سدوا العمر الضيق .. الملتصق حول الجدران الأربعة للمبنى ..

أدركهم خفاق ! كان كل شخص مهتماً فقط .. بفران التجارب البيضاء .. الموجودة أسفل .. وأصبح جو التوقع المملوف بالتوتر .. سائداً بشكل مدموم .. وداخل هذه الغرفة .. الخافتة الضوء .. كان يمكن للمرء أن يتصور .. أن جلسة لتحضير الأرواح .. تتم الآن !

أدرك الجميع أنهم يعيشون في جو غريب حقاً .. وشبه غيالي .. لا يمكن مقاومته .. وسادت الألفة الحميمة بين جميع الباحثين .. كما لو كانوا جميعاً .. كئيتاً واحداً لا يتفهم .. وهم يراقبون الحوض الزجاجي الكبير .. في لهفة .. وتوتر .. وتوقع صامت ..

أصبحت حركات فران التجارب .. أبطأ .. وعلى فترات أطول .. وبدأ شكل الدائرة البيضاء الكاملة .. في الوضوح !

وفجأة .. بدأت الفران في نشاط مجنون .. فهاجت أحد أبراج الولادة .. وأخذت تسحب من داخله .. أجساماً صغيرة !

إسك (راشد) بذراع (راوية) بالفحص .. وأشار إلى الحدث الذي يجري في الحوض الزجاجي ..

فقد أصبحت الفران تكون .. فريقاً منتظماً !

كطليور زاحف التمل .. أو سرب من الطيور المهاجرة .. ولكن كان التنظيم هنا أقوى .. وأفضل .. إذ كان يدل على .. الذكاء !

أزحمت الفران في أحد الأركان .. حيث أنبوبة إدخال المون .. والمواد الغذائية .. وبدأت تقضم .. وتمك في الباب الصغير .. الموجود في القاع ..

وكان (راشد) ما يزال يشعر بالتوحّد .. والانتماج .. والكفاءة الجماعي !

أخذ جميع الباحثين يحذقون .. مشدوهين .. من حركم الفران البيضاء .. وعلى وجوههم جميعاً علامات الحيرة .. والنور .. والانتهاز .. وكانت حالة من القلق والتوتر .. تجده حثيثاً .. إلى الفوضى .. قبض (راشد) بيد واحدة .. على السياج الحديدى للتمر الضيق .. وأمسك سده الأخرى (راوية) .. الشاحبة للوجه ..

هدر صوت الرعد أولهم .. أعلى من قبل .. مضاعفاً إلى الضوضاء المتزايدة في غرفة المراقبة .. بسبب الإحجام الشديد .. كان الهواء الصالح للتنفس قليلاً .. ولم يمكن لأجهزة التهوية .. تبخير الهواء الكافي لهذا الحشد الكبير من الباحثين .. المزحمين في هذا المكان ..

وقب (راشد) يتنفس بصعوبة .. مأخوذاً تماماً .. بمظهر الفران البيضاء .. وكأنه منوم مختلطبسيا !!

حطمت الفران الباب المسلس لاتبوبة التمون .. والمواد الغذائية .. باستخدام الأدوات البدائية البسيطة التي جمعتها .. وخزنتها .. في الأسابيع الماضية ..

وبدا أن سوف تتمكن من الهروب .. خلال الباب الأظفى .. الموجود في قمة الأنابيب .. وأدرك (راشد) فجأة .. أن على الفران أن تهرب طلباً للنجاة .. فلمعرفة التي وفتحها .. أوصلتها إلى .. الإدراك الجماعي .. بأن جو الحوض الزجاجي .. المحمود .. المعقّد .. والمثوث .. لن يؤدي إلا إلى الموت البطيء .. لمجموعتها .. بعد أن تزايد السكان .. وأشدت الزحام الفائق !

صاحت (راوية) في فرع :

.. (راشد) .. ما الذي يحدث ؟

وإلى نفس اللحظة .. سمع هديرًا آخر للرعد .. أقوى مما سبق .. وترددت أصوات تنفس ثقيل .. لبعض الباحثين ..

ولجأة اتهم جزء من المسلب .. بدوى مرتفع .. وانفصلت بعض قطع الأسمنت .. وتغايرت .. محطمة سطح الحوض الزجاجي الكبير ..

ثم انطلقت جميع الأضواء !

اندفع (راشد) .. خلال حشود الباحثين .. المرتبكين .. الذين يهرعون في فرع .. بعدوا عن غرفة المراقبة ..

لنخرج .. (راشد) أن جدران مبنى الأبحاث .. توشك على الانهيار .. بسبب شدة الأمطار ..

وقدم المباني ..

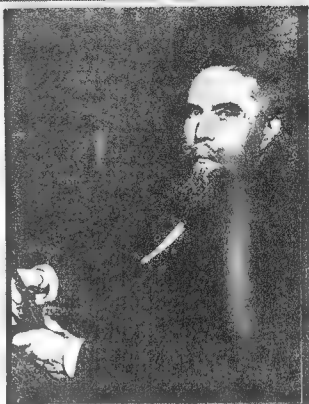
ثم لاحظ فجأة أن تجربة التكامل الروحي .. والوعدة .. والانتماج الاجتماعي .. قد خبت إلى الدرجة .. التي لم يعد يلاحظها أي شخص .. سواء ..

تشقق العمر الضيق .. المعنى .. والتوى ببطء تمت محاولة أوزان الباحثين .. المندفعين .. لندراج .. باستثناء ضوء القمر الخافت .. بينما أخذ الرجال والنساء .. يقتلون لكي يجدوا مكاناً لأقدامهم .. ويصلوا إلى المخرج ..

انطلقت الفران البيضاء .. من الحوض الزجاجي المحطم .. مصرة .. لا تقوى على شئ ..

وانتشرت في كل مكان .. وغرس أحدها أسنانه في كاحل (راشد) .. فضربه بقدمه إلى أحد الجوانب .. ثم تسلى خلال فتحة .. في

البنية - ص ٤١



وإد « ولهم كونراد رونتجن » ببلدة لينب بإحدى المقاطعات الغربية لألمانيا في مارس ١٨٤٥ القريبة من الحدود الهولندية حيث قضى طفولته وصباه في بقعة من أجمل بقاع المصورة . وتلقى تعليمه فيما بين هولندا على الساحل الغربي لأوروبا وصوبهرا حيث الطبيعة الخلابة لمرتفعات جبال الألب والمروج الخضراء .

وقد حصل على الدكتوراه في الفيزياء في من صغيرة (٢٣ عاماً) وعمل مساعداً لأحد مشاهير عصره «كولنت» حيث كان مثابراً وصبوراً ولما بدأ وهي سمات غلبت على كل أبناء عصره ، العصر الذي يسمى بصهر الاكتشافات فسخر لها كل مواهبه وعلمه .

بدأ بالترحال فذهب مع أستاذه أولاً إلى فارتزبرج ثم شتراسبورج وهناك ظهرت عليه أولى أعراض العفوية فحصل على المؤنة المتوسطة من مراتب الأستاذية . ثم رحل إلى مدينة هوهنيم سنة ١٨٧٤ وأقبل أن يكمل العقد الثالث رحل إلى شتراسبورج حيث بقى بها ثلاثة أعوام مجاهداً مستقلاً عن أستاذه في عدد من مجالات الفيزياء . ثم رحل إلى جين حيث شغل منصب رئيس معهد الفيزياء هناك .

وفي عام ١٨٨٥ عين في منصب أستاذ الفيزياء بجامعة بولويس ماكسميليان (فارتزبرج) والتي أصبح رئيساً لها بعد ذلك فصار من أوائل الرواد للثقل العاملين بالفيزياء الذين تلقوا منصب رؤساء الجامعات .



١٠٠ عام على اكتشاف الأشعة السينية العالم يحتفل بـ «رونجن» العظيم

الأبحاث أدت إلى إزالة كل القموض الذي أحاط بهذه الظاهرة وأخذت كل الدوائر العلمية في الزج به مباشرة في التطبيقات البحثية والطبية وكان الطب هو أول المنتفعين من هذا الاكتشاف لصالح الجنس البشري .

بعد عامين تقريباً من اكتشافه انتهى رونتجن من تحديد الخواص الطبيعية لهذه الأشعة الجديدة . وقد بلغ الوصف والتحديد مبلغ الدقة لدرجة أنه يعتبر نموذجاً لم يطرأ عليه تعديل حتى الآن (مالة عام) .

لم يتكف بما حققته الأشعة السينية في المجالات الطبية من انتصارات ولكن أحرزت نصراً آخر ، في مجال علوم المزد جاء على يد

بقلم

د. عبد المنعم موسى

رئيس قسم القياسات الإشعاعية
بالمعهد القومي للمعايرة

بداء الأمر مجهولة الأصل فأطلق عليها أشعة X حيث كان الرمز لكس يطلق دلتماً على المجهول . ومع تخطى العلماء من كل أنحاء العالم ، لم يعض على هذا الاكتشاف علم حتى صدر عنه عدد لا بأس به من الكتب والأف

اتسم رونتجن بالعفوية وسعة التفكير عمل في مجالات بحثية عدة على المستوى التجريبي . يذكر منها الحرارة النوعية ، الخاصية الشعرية ، التوصيل الحراري في البلورات ، امتصاص الأشعة تحت الحمراء في الأبخرة الغازات ، والكهرباء الناتجة عن الأجهاد ، المجال الكهرومغناطيسي الناشئ في المواد العازلة ، التيارات الدوامية للكهربائية . وعلى الرغم من سعة أفقه العلمي واختياراته المعنوية وكثرة تجاربه إلا أن الصدفة كان لها نصيب في ظهور اكتشافه .

في ديسمبر ١٨٩٥ ، بعد ولادة لبست في عصر ولادة المصباح الكهربائي على يد (إديسون) ١٨٤٧ - ١٩٣١ . ثم على يديه اكتشاف نوع جديد تماماً من الأشعة . ونشرت أولى رسالة لرونجن عن هذا الموضوع في الأيام الأولى من سنة ١٨٩٦ .

ذاع صيت هذا الاكتشاف في الأوساط العلمية في وقت قصير . وكانت الأشعة استكتشفة تر

حصل على الدكتوراه فر

للمشتغلين بالأشعة ومن بين أهم إنجازات هذا المؤتمر الاتفاق على تشكيل لجنة دولية تهتم بالكميات القياسية الخاصة بالأشعة السينية والتي تتولى بعد ذلك إلى اللجنة الدولية لوحدات قياس الإشعاع بصفة عامة (ICRU) .

والتي تلت ذلك فيما بعد على تسمية الوحدة القياسية لتقدير الأشعة السينية باسم مكتشفها العظيم (رونتجن) في مؤتمرها التالي عام ١٩٣٨ بكونها جن .

التصوير الطبقي

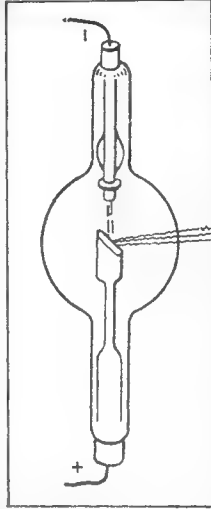
عرف التصوير الضوئي منذ زمن بعيد وكان وما يزال تقنية بالغة الأهمية في حياة الجنس البشري ولا أظن أن أهميته ستتقلص في يوم من الأيام لذلك لأن على هذا النوع من التصوير شيدت صناعات كبيرة أهمها صناعة السينما التي سببها أدخل على التصوير الضوئي محسنات كثيرة وضعت في مصاف الفنون .

وفي نهاية القرن التاسع كان هنالك أربع اكتشافات متتالية هم الأشعة السينية (أشعة X) ، المواد المشعة ، الاكترونات فصل الطبيب الضوئي باستخدام المجال المغناطيسي ، كل هذه كان لها بالغ الأثر في إدخال تكنولوجيا جديدة هي التصوير في المجالات الطبية خصوصاً عند تبين أن للأشعة السينية القدرة على اختراق الأجسام والنقاط صور على الجانب المواجه لسطح السقوط على فيلم حساس وتظهر ، بعد معالجته كيميائياً ، مثابرين في درجة عتامته وفقاً للوسط الذي مرت فيه الأشعة .

وتكون الصور بواسطة الأشعة المنعكسة ، والانعكاس إلى حد ذاته يكون أيضاً ينسب متفاوتة حسب درجة عتامته أو لعمان سطح الانعكاس فيؤدي في النهاية إلى صورة تفصيلية للشكل كاملاً للملامح .

وفي حالة الأشعة السينية ولما لها من خاصية اختراق الأجسام فكان لها الفضل في معرفة بواطن الأمور أي التركيب الداخلي لما يقع تحت سطح الجسم المراد تصويره وعلى مدى مسكه كاملاً . هذا وتسلل أيضاً تصوير على أفلام حساسة قريبة الشبه بالأفلام السينمائية المستخدمة في تسجيل صور الضوء العادي : لذلك كان اكتشاف الأشعة السينية في عام ١٨٩٥ نقطة تحول كبيرة في تاريخ الطب البشري وسرعان ما انتشرت استخداماتها في جميع الدول المتقدمة آنذاك واحتلت مكانة رفيعة جداً في أبحاثها وتطبيقاتها ، سعيًا وراء تحقيق أكبر فائدة يمكن الحصول عليها لصالح الجنس البشري .

مع تقدم الزمن تقدم الطب التشخيصي خصوصاً في حالات كسور العظام والأعضاء الضلعية المستقرة داخل جسم الإنسان مثل الأحجار التي تتكون داخل الأعضاء البشرية والقناتين والشظايا ، مهما صغر حجمها ، التي تدخل الجسم ولا تخرج منه . هذا ولما عدم تقدم فنون التصوير الطبي فأنه أهمية هذا النوع



استقر على الكمية أو وحدة القياس التي تقدم بها هذه الكمية .

ويجدر الإشارة هنا إلى أن ما اتفق عليه هو : وحدة كمية الأشعة هي الكمية التي تحرر (تأين) وحدة الكترولستاتيكية من النوع الموجب عن طريق تأين الهواء . واستمر الحال على هذا النحو التقريبي مع مواصلة المحاولات قرابة ربع قرن من الزمان حتى دخلت هذه النظريات حيز التطبيق العملي . وبعد أن تجمعت المعلومات وتواترت التجارب التي أجريت طوال هذا الوقت سميت وحدة كمية الأشعة السينية (رونتجن) (نسبة إلى مكتشفها) ، ويرجع الفضل في تسمية الوحدة باسم (رونتجن) إلى فيزيائي فرنسي يدعى (سولومون) (١٩٢٠) الذي اقترح هذه التسمية لإزالة التباس بينها وبين أي مصميات أخرى . وفي ١٩٢٥ بلندن عقد أول كونجرس دولي

«ماكس فون لا» في عام ١٩١٢ ، أي بعد سبعة عشر عاماً ، من اكتشاف الأشعة وفي حياة رونجن نفسه ويبدأ على توقع منه . هذا التصور لا يقل مرتبة أو أهمية عن باقي فضائلها ويصل إلى حد الانجاز العظيم .

وفي عام ١٨٩٩ اختير رونجن تكريمي الفيزياء بجامعة لودفيج - ماكسميليان بمدينة ميونخ بالإضافة إلى إدارة معهد جديد للفيزياء بنفس المدينة ، بعد عامين من حصوله على هذا المنصب (١٩٠١) حصل على جائزة نوبل في الفيزياء وأكمل مشوار حياته في عمل دائم إلى أن توفي في عام ١٩٢٣ .

الخواص الطبيعية

لم تلب الجهود عند حد اكتشاف هذه الأشعة بل اتسعت دائرة البحث في هذا المجال لمعرفة أول التفاصيل التي تتعلق بها ، فعلى أيدي علماء نوى مقام رفيع منهم رونجن نفسه ، والإنجليزي ج . ج تومسون (١٨٥٦ - ١٩٤٠) مكتشف الإلكترون الإسكتلندي رادفورد (١٨٧١ - ١٩٣٧) والفرنسي بيرين (من رواد علم الفيزياء الذرية) تم معرفة الخواص الطبيعية لهذه الأشعة وحصلوا جميعاً على جائزة نوبل لذلك ما توصلوا إليه من خواص تصف الأشعة السينية بالإضافة إلى إنجازاتهم في مجالات العلوم الطبيعية .

وكان أول ما شغل تفكيرهم جميعاً كيفية الكشف عن الأشعة السينية وبأي ميزان تقاس به وما هي الوحدة التي توزن بها وقبل القضاء عام ١٨٩٦ كانوا قد أنتقوا جميعاً أن هذه الأشعة كهرومغناطيسية من نفس عائلة ضوء الشمس ولكن تختلف إلى الأضواء غير المرئية التي يمكن الكشف عنها عن طريق تأثيرها . مثلها في ذلك مثل الأشعة تحت الحمراء والوقو البنفسجية اللتين تقعان على حدى طيف الضوء المرئي .

واستعملت على هذه المعلومة بإنبات أن هذا الضوء (أشعة X) طيفي وليس وحيد الطول (طول الموجة) أي أن الأشعة تخرج من مولدها مكونة من عدة أمواج كل موجة لها طول معين ، وبالتالي يكون لكل شعاع طاقة معينة تتحدد بمقدار تردده والأشعة ذات التردد العالي تكون طاقتها أعلى من الأشعة ذات التردد المنخفض ، ووضحت أيامهم الصورة على أن طيفها أي تأثيرها هو المحدد الوحيد للكشف عنها .

وبل انقضاء عام ١٨٩٦ كانوا قد اتفقوا جميعاً على مبدأ قياس أشعة إكس مستقلين ظاهراً تأين الغازات بفعل هذه الأشعة ، وفي غضون عام من تحديد مبدأ القياس كان الرأي قد

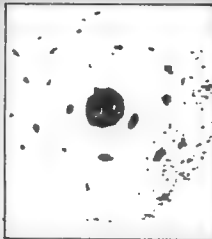
لفيزياء وعمره ٢٢ سنة

من التصوير كل التكثيرات في غضون الحرب العالمية الأولى. مع مطلع هذا القرن، فكان فضل التصوير الطبي على الصمغيين كبيراً جداً، لما ساهم به من إنقاذ حياة كثير من المصابين كان يتهدد إجراء جراحاتهم بدون الخريطة المصورة لعدد الشظايا ومواقعها داخل أجسامهم. ومع تقدم العلم والتكنولوجيا ظهر للأشعة السينية في مجال التصوير عدة تطبيقات فأصبح لها مع استخدام بعض الصيغيات القدرة على تصوير الأوعية الدموية والأعضاء اللحمية. ولتعدد الصيغيات هنا بعض المواد ذات القابلية على امتصاص الأشعة السينية فتجعل كمية الأشعة التي تنفذ منها أقل مما لو كان العضو خالياً من الصيغة. هذا ولم يتوقف التصوير الطبي عند حد النقاط الصور التي تبين الشكل أو ما يسمى بالتصوير المسطح، أي ذو البعدين فقط بل قلحظنا مسكون فون سنة ١٩١٢، أي بعد سبعة عشر عاماً من اكتشافها

في العلم

كما كان للأشعة السينية بمجرد اكتشافها الفضل أيضاً في التصوير الطبي أو كشف أسرار المواد خصوصاً البلورية منها. هذا ما توقعه وأشار إليه مكتشفها (رونجن) من الوهلة الأولى وحققها مسكون فون سنة ١٩١٢، أي بعد سبعة عشر عاماً من اكتشافها على الرغم من المعلومات التي كانت معروفة في تلك الأونة عن تركيب وحجم ذرات (الآن أن الأتلة على ذلك كانت مظهرها نظيرية حيث لم يكن في الامكان عملياً، آنذاك، رؤية الذرات لا بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. لذلك لا الوسيلة الوحيدة المتاحة كانت هي استخدام جهاز ضوئي (ميكروسكوب) شديد القوة ولكن قوة الميكروسكوب بعدها طول موجة الضوء المستخدم في إضاءة الخلية المراد كشف ما بها من عناصر. والحق أنه مهما كان قصر طول موجة هذا الضوء فهو يوفق بكثير أبعاد أي ذرة مهما كانت كبيرة.

في عام ١٩١٢ أنشئت ماكس فون لاو «فيزياء العالي» في الأشعة السينية تمتصت بفعل استخدامها ببلورة من سلفات الزنك لها شكل مميز عند استغلالها على لوح حساس. وبذلك أكد أن الأشعة السينية لها خواص الضوء الكهرومغناطيسي. ولهما بعد قدم براج وولده من جامعة كامبردج بيجنتر، الفيلون على أن هذا التشتت ينتج عن التغير لمعرفة مكان الذرات بالضبط داخل التركيب البلوري للبلورات من مختلف الأنواع. كذلك أثبت أن البلورة أي بلورة أي نظام وحيث من حيث التركيب الداخلي، بمعنى أن الذرات أو الجزيئات موزعة بانتظام ثابت وليس عشوائية كما هو الحال في حالات السوائل والمواد الصلبة غير البلورية. وبدأ عليه حصل «براج» على ضرورة لحدوث الأشعة السينية ومنها امتنتج للشكل الهندسي لاحتمالات التركيب. وصار من



المصور معرفة المسافة بين الذرات في التركيب البلوري بمنتهى الدقة. ومن قائلونا معروف باسمه بربط طول موجة الأشعة السينية بالمسافة بين الذرات.

على ذلك أقام علم سمي بعلم البلورات حقق للبشرية فوائد عدة وما يزال. ولقصر الطريق على كل المشتغلين في هذا المجال خصوصاً المشتغلين بالمواد العضوية ذات الجزيئات المعقدة التركيب.

العلاج بالأشعة

الجدير أن نذكر بعض كلمات عن الأشعة السينية نفسها قبل الخوض في خواصها العلاجية. ليس هناك مولد لأشعة سينية يعمل بدون كهرباء، ومن محدثات الكهرباء شوبين، الجهد ويقاس «بالفولت» والتيار ويقاس «بالأمبير» ويطلق في شأن كليهما قوانين الكهرباء الديناميكية والناتج التشغيل. أما عن الأشعة السينية المولدة بهذه الكهرباء فيطلق في شأنها قوانين وأحكام الأمواج الضوئية. هذه الظاهرة من ظواهر التحويل المعقد للطاقة، من طاقة كهربائية إلى طاقة موجية. ولعل من المعروف للقراري العاد أن الكهرباء بجهد لا يتعدى عشرات الفولتات لا تستطيع التمكن الصية بينما الأشعة السينية مهما كان كبير الجهد الكهربائي المولدة عنه والذي قد يصل إلى ملايين الفولتات، لا تصنع الكائن الحي بل تعينه تدريجياً. هذا إلى جانب قدرتها على المرور في المسافات البعيدة «قوماً بين الخلايا» أو عبور الخلية نفسها، وقد يحدث أثناء عبورها الخلية أن تصيبها في مقتل فتقتل عليها.

لذلك فاجهد والتيار الكهربائي لآرامان لتوليد الأشعة السينية، الأول يحدد نوع أو صنف الأشعة (مقدار ما تحمله من طاقة) والثاني يحدد كميتها، الطاقة تعني مدى قدرة الأشعة على اختراق الأجسام أو إحداث تغيرات فيها والكمية هي مقدار محتويات الحزمة الإشعاعية. من أمواج، أي: عدد الأمواج للكهرمغناطيسية في مسطح الحزمة الإشعاعية. وصوف لا استقدر

كثيراً ما توليد الأشعة السينية نظراً لصعوبة تطبيقه مثل هذا الموضوع في عدة مطور وأفضل في ضوء ما تقدم أن الصمغيين خواصها العلاجية.

خلال وقت قصير من اكتشافها السينية في ١٨٩٥، تبين أن من بين فوائدها قدرات علاجية لم يسبق لها مثيل على مر التاريخ، خصوصاً في حالات الخبيث الذي يصيب الإستانج والمعروف باسم السرطان. ونتيجة للجهود المكثفة التي بذلها ومازال يبذلها العلماء من جميع التخصصات ثبت أن للأشعة السينية القدرة على إضعاف التكاثر المطرد للخلايا السرطانية وتعيقها لدرجة بلغت منها نسبة الشفاء من هذا المرض ٤٥٪ في حالات الإصابة بسرطان اللسان.

وتبين أيضاً أن الأشعة السينية لتصلح للخلايا بل لتقضي تدريجياً خلال عدة أسابيع في حالات وعدة شهور في حالات أخرى، الأمر الذي اعتبر من أعظم خواص الأشعة السينية للعلاج التي تسمح للعلاج متابعة حالة المريض على طول فترة العلاج.

في أوائل الخمسينيات من هذا القرن، ومع استئصال الأخذ بأن الأشعة السينية وسيلة من وسائل العلاج الناجح لأكثر الأمراض صعبة الخطورة على الجنس البشري. ولدواعي من قدرة الأشعة السينية المولدة من جهد كهربي ٢٠ ألف فولت (جهد فنية: كان هذا الجهد الكهربي أقصى جهد يمكن أن يستحدث لتوليد الأشعة إلى ما بعد الحرب العالمية الثانية بقليل) على التقليل داخل الأنسجة ضيقة إلى حد ما فكان قصر الاستعمال على حالات الإصابة بالجلد والصدر والكبد والجمجمة الصلبة بوجه عام، بينما حلت محلها أشعة الجاما الصار من عصر الكوكبت - ٦٠ المشع لمعالجة الأورام الصلبة بالجسم. ومع ظهور أول جيل من المعجلات الخطية ذات الطاقة العالية أمكن الحصول على أشعة سينية بطاقة تفوق بكثير طاقة أشعة الجاما الصادرة عن الكوكبت المشع، وعليه أعيد للأشعة السينية من جديد طولها بين الأشعات المستخدمة في مجال العلاج وازدادت بفضل فرص الشفاء من الأورام الخبيثة بنسب تصل في بعض حالات لأكثر من ٦٠٪. هذا في حد ذاته يعد من أكبر إنجازات النصف الثاني من هذا القرن في المجال الطبي وهو من أعظم المؤثرات على تكامل جهود العلماء، من مختلف التخصصات، الذين جتدوا أنفسهم للخدمة ورفاهية المجتمع الإنساني.

وعن العلاج الناجح بالأشعة لم يترك العلماء ثغرة واحدة إلا ووصفوها وصفاً دقيقاً. ويظهر أن تجربته في العلاج أمر هين وبسيط على عكس المتبع في حالة الأدوية والمقاهير الطبية، تلك نظراً لأن الأشعة لا تصيب أي نوع من النسيجية بل على أكثر تقدير تؤدي إلى قتل الخلايا الحية التي تمر بها.

ضفادع .. سامة

بقية (ص ٧)

البعض الذي نضعه مخصصا في نهاية العملية والذي يوضع عادة بأرقام مزدوجة تتراوح بين ٢ إلى ١٦ بوصة .. وتقوم بأخذها وسط أوراق الشجر الجافة .. وعندما يلفس البيض ويخرج الصغار إلى الحياة تبدأ مرحلة نقل الصغار من هذه الأكوام الموجودة في الأرض إلى حياة أخرى في أعالي الأشجار .. وفي رحلة تافدة تقوم الأم بحمل صغارها واحد فقط في كل مرة .. على ظهرها وتصدد بها إلى أعالي الأشجار عن طريق القفز .. وعادة ما تكون رحلة شاقة للغاية على الأم الحانية على صغارها .. فهذا النوع السام من الضفادع عادة ما يلتقط الأصابع القوية اللازمة لتسلق جذوع الأشجار كما هو الحال مع الأنواع غير السامة .. وفي صغورها فإنها تركز على الأشجار ذات الأوراق اللدنية على جميع مياه الأمطار الساقطة في هذه الغابات الاستوائية طوال العام (ملاحظة : تسقط الأمطار في الغابات الاستوائية ليلا فقط وليست طوال اليوم) ..

وتجد ضاللتها في القلوب التي يتجمع بها الماء وتجنبها أوراق أخرى من حرارة الشمس الحارقة .. وتعود إلى الأرض لتأخذ صغيرا آخر وهكذا .. وليس من الضروري أن تضعها جميعا في ثقب واحد .. وفي معظم الأنواع يشترك الأب في العناية بالبيض والصغار عندما يخرجون إلى الحياة .. وفي بعض أنواع الضفادع فإن الأم والأب يتبادلان رعاية الصغار .. وفي أنواع أخرى كما هو الحال مع نوع بوميليو تتركها وتعود إليها كل عدة أيام .. وعندما تعود فإن وسيلة الاتصال والتعارف بين الصغار وبينها هي لمس ذيل الأم .. وعندما تتأكد الأم أن الصغار الموجودة في الثقب هي صغارها فإنها تقوم بوضع بيض غير مخضب على العناصر الغذائية اللازمة للتنفذية عليه الصغار ..

وخلال هذه الفترة لا تكون الصغار قادرة بعد على إفراز المواد السامة اللازمة للدفاع عن نفسها فتصبح هيمسة سهلة للاعداء للتطبيعين وعلى الأخص سرطانات أعالي الأشجار .. ولذلك تقوم الأم بوضع الصغار في أكثر من مكان ويساعد ذلك على تقليل الخسائر إلى أدنى حد ممكن ..

وفي بعض أنواع الضفادع يتبادل الأب والأم مهمة رعاية الصغار .. وفي أنواع أخرى كما هو الحال مع نوع بوميليو تترك الأم الصغار وتعود إليها كل عدة أيام لرعايتها ..

مهرجان دولي

ويقام في هولند اسفويا المهرجان الدولي للضفادع حيث يقوم الهواء بعرض الأنواع التي يربونها وبيعها لهواة أحيين بأعلى سعر ممكن إذا كانوا يرغبون في ذلك .. ويضع المهرجان شروطا عديدة للمشاركة في مقدمتها أن تكون الضفادع المعروضة قد تمت تربيتها في الأسر .. ويهدف هذا الشرط بالذات إلى حماية الضفادع الموجودة في مواطنها الطبيعية .. ويقوم العديد من هواة الضفادع بعرض ضفادعهم في وحدات تربية ضخمة يتم التحكم في الجو داخلها ..

قصة من الخيال العلمي بقية - ص ٣٧

الانتهارات التي حدثت للجدران .. وجنبد (راوية) ودايد ..

كان المحط ينهمر بهزار في الخارج .. لدرجة أنهم ابتلوا تماما .. في بضع ثوان .. ثم أخذوا ينظرون إلى الآخرين .. وهم يتدافعون .. ويركضون بعيدا ..

تنفس (راشد) بعمق .. في الهواء الرطب .. البارد .. وتساءل في نفسه :

- كم ترى مضي من الوقت ونحن في الخارج ؟ .. لقد أصبح الزمن بلا مضي .. داخل مبنى الأبحاث .. ولأن من الصعب التكيف والتوافق مع العالم الخارجي ..

حاول (راشد) أن يقبض على عقله .. هذه الاضطرابات المختلفة .. المتداخلة .. وأخذ يكرر .. يذخه المكثف .. في ما حدث في الدقائق المصيبة الأخيرة .. ويحلل ما وقع من أحداث غريبة ..

تشتبث (راوية) بزراعته .. وشعرها التكتلاني مبلل بالماء .. ومترهل .. وعينها المستبطنات .. ذابلتان ..

قالت بصوت مغمم بالحيرة :
- ما زلت لا أفهم .. ما معنى هذا كله ؟ إني لا أستطيع أن أتخيل .. أو أصف ما حدث الآن .. إن هذا يشبه تذكر عالم آخر .. غير عالمنا ! .. رد (راشد) بتودة :

- لقد حدثت الفئران البيضاء وعيا جماعيا ! نفس التكامل الاجتماعي الذي أحسنا به .. يبدو أن ما حدث كان نتيجة طبيعية .. زيادة عدد السكان .. وتلوث البيئة .. والظروف التي عاشوا فيها .. فعندما أصبح المجتمع مزجما بأكثر مما ينبغي .. صار كل شيء مألوقا .. ومعروفا جيدا لهم .. عندئذ تكونت روابط بين الفئران داخل مجموعتها الكبيرة ..

ترثت لبرهة ثم استطرد قائلا :
- .. وعندما التفت في دائرة على هذا النحو .. لأجد أنها عرفت طريق الاتصال الجماعي الحقيقي .. تماما كالارتباط الرابع بين النحل في الخلية الواحدة ..

تساءلت (راوية) بدعشة :
- لكن لماذا كان يجب أن نضر نحن بذلك ؟

همس (راشد) :
- إن الأمر الذي لم يدركه الناس .. أن مجتسما البشرى .. أصبح تشابها تماما لحياة فئران التجارب .. التي كنا نشاهدها لتونا .. زيادة عدد السكان .. الإزحام الشديد في حيز محدود .. وتلوث البيئة !

ردت عليه (راوية) :
- لعل هذا ما أوجد الأساس بالاندماج النفسي .. والتكامل الاجتماعي في غرفة المراقبة .. ولكن لماذا مرتنا نحن الاثنين فقط .. بهذه التجربة

الفرية ؟!

فكر للحظات .. ثم قال :

- إذا كنت على صواب ! وحدث كل هذا كنتيجة للإزحام الشديد .. والاتصال القريب المباشر .. فمن الطبيعي أن تلك الإحصاس يجب حدوثه ببنتا .. فقد اشتركتا فعلا .. في قدر كبير من الهمم .. والأفكار .. والاعتقاد على شخصية الآخر .. إننا في حالة حب .. كياننا واحد ..

حدثت في وجهه .. ثم قالت :
- وبعد حدوث أثر الإزحام على فئران التجارب .. هل انطلقت شرارته إلينا ؟

صمت لعدة ثوان .. وقال هامسا :

- ربما كان هناك بعض تسرب .. وانتقال للخبير .. من عقولها لافقونا ..

أنتي الآن فقط .. أصبحت قادرة على التعبير عن ذلك بالكلمات .. أما عندما كنا داخل مبنى الأبحاث .. فقد كان كل ما يمكنني عمله .. نظر لأعلى حياة ..

أخذ بحث بديون سائل إنداز .. انطلق لسان لامع من اللب .. أنبست من سفك المبنى المتداعي .. ثم انفلتت النيران في الهواء .. ولم تعلق الأمطار في أقطانها ..

واضنت الدقائق المتعشية .. فيما حولها .. ووقف الرجال والنساء .. الهاربون من المبنى .. في شبه دائرة يوجهها ضوء النيران .. تماما كما كانت تشرق فئران التجارب ! قال (راشد) كما لو كان يحدث نفسه :

- اعتقد أن هذا الحريق .. سيبه ماس كهربائي بسبب طفول الأمطار .. وأن هذه هي نهاية مبنى الأبحاث !

ثم أمكن له (راشد) و (راوية) رؤية العديد من الفئران الكبيرة البيضاء .. هي الضوء الاسفرج البرقائلي .. اللامع .. وهي تتحرك بسرعة مبتعدة عن المبنى .. في كل اتجاه !

واصل (راشد) حديثه :
- .. لقد تحققت نظريتي ! فمجرد وصول الفئران إلى الإبراك الجماعي .. بغريزتها .. أنها كمجموعة لا يمكنها الاستمرار في الحياة على المدى الطويل .. في هذا الإزحام الخائبي .. وتلوث البيئة .. إلا إذا هربت من القيود المفروضة عليها في بنيتهم .. أي الحوض الزجاجي الكبير !

ترثت لفترة .. ثم تساءل :

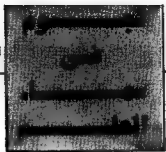
- (راوية) .. هل لاحظت متى تبدد شعورك بالتكامل الاجتماعي .. والاندماج النفسي مع الآخرين ؟

ردت (راوية) متعشية :

- بمجرد تحطم البيئة المعقدة .. وانتهيار مبنى الأبحاث ! ..

ويرغم استمرار طفول الأمطار .. ومبنى الأبحاث التصدع .. المحترق .. والفتنر الأبيض التي أخذت تتسكع بسرعة .. في البيئة الجديدة .. بلا هدف ..

التفت العيون .. وتألفت بارقة أمل !



بورلوج .. خبير زراعى .. حصل

بفضله .. استطاعت المكسيك تصدير القمح بعد أن كانت تستور

التهكار من الأرض في المكسيك من عشرة ككتالات إلى ثلاثين ككتالا من القمح .. وتجرى نفس الأبحاث فيما يخص إنتاج الأرز .. هل يمكن أن تؤدي الوسائل الفنية الحديثة في تهجين وانتقاء القمح إلى اختفاء شبح المجاعة نهائياً ؟

يهدف التهجين إلى خلق أنواع جديدة يسهل تكيفها بالبيئة الطبيعية التي تخصص لها وبالتالي تعطى إنتاجاً غزيراً .. وهي وسيلة قليلة التكلفة وتناسب البلاد القامية تماماً ..

وتعتمد على مبدأ بسيط .. نابع من قوانين الوراثة الشهيرة لمندل .. مثال ذلك إذا كان لدينا نوع من القمح يتميز بوفرة حبوبه .. ولكنه سريع التأثير بالصدأ الأسود (من الأمراض الخطيرة التي تصيب القمح) ونوع آخر من فصيلة ضعيفة الإنتاج .. ولكنها محصنة ضد الطغريات الطفيلية .. فإننا نجري تزاوج النوعين لكي نحصل على بذرة وسط تكون قوية وسليمة وتنبس الطريقة يمكن الجمع بين حيات القمح ذي الحبوب الكبيرة والذي ينسب في المناطق الباردة .. وحيات قمح آخر ذو حبوب صغيرة ينبت في المناطق الحارة لكي «تصنع» قمحاً ذا حيات كبيرة ينبت في المناطق الحارة ..

إن الزارع في المستقبل سوف يكون «وسط» زواج .. بين مختلف أنواع القمح وستكون الوسيلة التي يتبعها جد بسيطة في الجو العادي وفي كل زهرة صغيرة (توجد بضع عشرات منها في كل سنبله) تقوم حبوب اللقاح في أعضاء التذكير بالاختصاص بوضعة التكاثر الأقرب إليها وهنا يحدث ما يعرف بالاختصاص الذاتي ..

الاختصاص الصناعي

ولكننا إذا أردنا تزاوج نوعين «أ» و«ب» فيجب علينا المحاولة دون حدوث هذا الاختصاص الطبيعي وهنا يبدأ «وسط الزواج» بأن يقع بتعاية فائقة كل أعضاء التكاثر في النوع «أ» قبل أن تبلغ حد التخصيب ..

ويبلغ طولها من ١ - ٢ سم ثم يقوم بعد ذلك بجمع حبوب اللقاح من النوع «ب» ويضعها بحرص بالغ مستخدماً فرشاة من الحرير فوق سمات «مياسم» أعضاء التكاثر الصغيرة للنوع



● نورمان إرنست-بورلوج ولد في عام ١٩١٤ بمدينة كريسكو بولاية أيووا ..

الأرض لزراعة القمح «الري والحرث واستخدام المحاصيل الطبيعية والأسمدة» وإن كانت ضرورية إلا أنها لا تكفي بل يجب إنتقاء وخلق أنواع قوية من البذور تتكيف بالقوة ووفرة الانتاج كما يجب العمل على تكيفها بالبيئة وبعض هذه الأنواع تتكيف بالجفاف وبعضها الآخر بقرارة المياه في حين يتكيف غيرها بالترية ذات درجة الحموضة العالية .. وبعضها الآخر بالصقيع الربيعي وأخرى بالقدره على مقاومة الآفات والبكتريا المتكررة ..

ولما كان الهدف هو الحصول على سنابل أثقل وزناً .. فإن الأمر يقتضي الحصول على سبلان أقل ارتفاعاً .. وكان ذلك هو النوع القزم الذي حصل عليه «بورلوج» وتمكن من دفع إنتاجية

نورمان إرنست بورلوج ولد في عام ١٩١٤م بمدينة كريسكو بولاية أيووا .. وأتم دراسته الزراعية .. ويتميز النظام الأمريكي في هذا الفرع من التعليم بتسيير العمل «فسي الزراعة الحقلية» وذلك بمنح الطلبة مساحات صغيرة من الأرض .. الأمر الذي يمكنهم من سرعة الألمان بالمشاكل الحقيقية التي تواجه عالمنا الحديث في مجال الزراعة ..

وقد تخرج بورلوج في جامعة «مينيسوتا» ثم حصل على درجة «استاذ في العلوم» ثم «المكتشوفة» وكان يبدى اهتماماً بالغاً بالمشاكل المترتبة على التضخم السكاني ومايرتبط عليه من نقص في المواد الغذائية مما جعله يشرع في توجيه أبحاثه لدراسة الحلول التي يمكن للزراعة العلمية أن تقدمها لهذه المشاكل .. ثم كانت جائزة نوبيل العالمية بمثابة تنويع لحياة هذا العالم التي كرّسها في سبيل تخفيف الآلام الإنسانية الحديثة ..

كان حدث من الأحداث النادرة الوقوع أن يحصل خبير زراعي في عام ١٩٧٠م على جائزة نوبل للسلام أما هذا الخبير فهو نورمان إرنست بورلوج الخبير الزراعي ومدير مؤسسة روكفلر في مدينة مكسيكو الأمريكية وهو من أصل نرويجي .. يحمل الجنسية الأمريكية ويعمل في المكسيك .. ويرجع إليه الفضل في أن تلك البلاد كانت في عام ١٩٤٥م تشتري نصف مايلزمها من قمح .. ثم أصبحت الآن من البلاد المصدرة له .. فهل كان هذا التطور ضرباً من المعجزات ؟ أهدأ لم يكن كذلك .. كل ما هنالك أنها أعجوبة من عجائب العلم وهي العجائب التي تصبح شيئاً مألوفاً في عام ٢٠٠٠ م ..

التكيف بالبيئة

يعتبر القمح من المعد الأساسية التي يقوم عليها غذاء الإنسان .. الوسائل التقليدية لاعداد

من هو ؟!

عالم وطبيب أمريكي الجنسية وقد في مدينة شارلوتون بولاية ماساشوسيتس في عام ١٨٦٩ م - وتوفي في عام ١٨٩٨ م .. هذا الرجل هو المصنوع الأول عن إدخال التخدير في العمليات الجراحية .. فلم يحدث في التاريخ .. أن نلقى اكتشاف من النضة والأثر العميق كما لقي التخدير ..

إنه لشرف رهيوب حقا أن يظل المريض مفتوح العينين أثناء إجراء عملية جراحية له .. فلم يفتح بقله وينثر عظمه والمريض يشعر بذلك كله ويصرخ .. لذلك فإن وضع نهاية لهذا العذاب شيء يستحق عظيم التقدير .. وقد درس عالما هذا جراحة الأسنان وشارك أحد الأطباء في الاهتمام بالتخدير ولكن هذه المشاركة لم تطر عن شيء .. وفي السنوات التالية أعتدى .. ولز إلى استخدام «الفلفل المضطهد» في عملية تخدير الأسنان .. ونجح في ذلك وأمسوه حظه فقد فشل في عرض تجاربه أمام الأطباء ..

وكان تخصص هذا العالم الذي نحن بصدده الحديث عنه هو تركيب أطعم الأسنان الجديدة ولكن ينجح في ذلك لأد من خلط جذور الأسنان والضروس القيمة وكان ذلك عملا أليما جدا .. وأدرك عالما أن «الفلفل المضطهد» ليس وسيلة ناجحة في تخليف الأم المرضي ولجأ إلى استخدام الأثير .. وقد اكتشف الأطباء قبله بثلاثة قرون أن الأثير أضر على التخدير .. وقد اكتشف ذلك طبيب سويسري اسمه بارلموسون ولكن أحد من الأطباء لم يكن قد استخدم الأثير في تخدير الأعضاء أثناء العمليات الجراحية .. ولستخدم عالما الأثير في العمليات الجراحية استخدمه أولا في إجراء جراحة تكلية ثم استخدم الأثير في خلط أسنانه هو ثم قوت له الفرصة في ٣١ سبتمبر سنة ١٨٤٦م عندما استخدمه عند إجراء عملية جراحة لأحد مرضاه حين جاءه وشكو من آلام شديدة في أسنانه وأبدى استعداده لتعمل أي نوع من الأم شريطة أن يتخلص من أسنانه التي توجه .. ففرض عليه العالم مادة الأثير أخيره أنه سوف يستخدمها في خلط أسنانه ووافق المريض على الفور .. ولما ألقى الرجل بعد التخدير أعلن أنه لم يشعر بألم في قدم ..

أجرى عالما هذا بعد ذلك عملية جراحية عديدة لأطعم الأسنان ونشرت في الصحف نأ هذا الاكتشاف العظيم ودارت معركة هائلة بين الأطباء أيهم صاحب الفضل الأول في استخدام الأثير لتخليف ويلات العمليات الجراحية ؟ استخدم الأطباء المادة الجديدة ولم يتكروا صاحبها .. ولما لم تكن مكافئة عن ذلك .. وأصيب عالما بمرض الفم .. ومات فجرا في سنة ١٨٩٨م بمدينة نيويورك .. وكان لم يبلغ الخامسة والأربعين من عمره .. ولجادل على أهمية التخدير في كل العمليات الجراحية ولكن السؤال هو ..

إلى أي حد يرجع الفضل في اكتشاف أهمية الأثير في التخدير ويقتل أهمية هذا العالم العظيم نفسه وتقوله على الأطباء الآخرين ؟ ومن المؤكد أن هذا العالم يرمي لحيته الشهيرة في أكتوبر عام ١٨٤٦ قام بتحويل مجرى تاريخ الطب والجراحة .. وليس أدل على عظمة ذلك العالم من الحيات .. المتفوشة على قبره :

مخترع ومكتشف التخدير عن طريق الفلفل .. مما أدى إلى تخليف الأم عند إجراء العمليات الجراحية وكنت الجراحة قبله عذبا لا يطاق ولكن بعده أصبح الطب قادرا على التحكم في الألم والقضاء عليه بفضل جهود عالما العظيم !!

الحل هو العالم الأمريكي الشهير

١٨٦٩م - ١٨٩٨م

المنظمة للمعرض بأن المعرض فرصة لمن يريد توسيع أعماله في الأسواق الوطنية والخارجية ومن خلال الاشتراك وتبادل الخبرات حيث أن نوعية المشتركين من المهتمين بمعالجة المياه لأغراض الشرب وتقنيات معالجة مياه البحر ومعالجة مياه الصرف الصحي والصناعية وإعانة استغلالها بطق المؤتمر والمعرض في الفترة من ٥ - ٧ ديسمبر ٩٥ بمركز القاهرة الدولي للمؤتمرات

معلوماتهم عن إدارة مياه الشرب والتقنيات المختلفة لمعالجة المياه من خلال محاضرات فنية مقدمة من أساتذة وخبراء دوليين وعن طريقة تبادل الخبرات الإيجابية بين المشاركين من مختلف بلدان الشرق الأوسط وأفلام شمال أفريقيا ومنطقة الخليج العربي بالإضافة إلى اقتصاب خبرات من مختلف البلدان الصناعية .

صرح المهندس محمود الجمال رئيس مجلس إدارة شركة أيكات للمشروعات

على جائزة نوبل نصف احتياجاها !!

«٥» .. ولكي يتجنب احتمالات الفشل يقوم بإحاطة سفابل النوع «٥» بأكتياس صغيرة من الورق لحمايتها من الرياح والحشرات وبعد إتمام الاختساب .. وإتمام نضج الحبوب الجديدة يكون الزارع قد أنتج نباتا من نوع مبتكر .. يمكنه أن يطلق عليه اسم «النوع x ١ ب» أو «الأسفر الكبير» أو «طفرات الذهب من الأرض» ..

أو مايشاء من الاسماء .. ثم يقوم بنثر البذور التجريبية الجديدة وفي العام التالي يجري اختبارا تفصيليا لخواص الفصح الجديدة (سرعة النمو واحتياجاها من الماء والسماد ودرجة مقاومتها للطفيليات وانتاجية الهكتار وأنواع الدقيق والخبز التي يمكن الحصول عليها منه ..

وعندما يصبح النجاح تاما .. يمكن زراعة البذور الجديدة في مساحات شاسعة من أراضي الدول الزراعية وهنا يستطيع المزارع أن يحصل من أرضه على محصول وافر بعد أن كان إنتاجها لا يكد يكفي لسد عائلة الجوع .. فالتجهيز يوفر إمكانيات زراعية للبلاد النامية التي لاتتجج أرضها الضعيفة إلا القليل ..

مجلس إدارة جديد الجمعية المخترعين والبستريين

تم تشكيل مجلس إدارة جديد لجمعية المخترعين والمبتكرين المصرية من كل من أحمد محمود الشاذلي رئيسا ود .. محمد بونس العملاوي نائبا ومحمد أحمد عطية سكرتيرا .. تركيا على الشرفاوي أمينا للتشويق .. أحمد محمد معداوي مسئولو للعلاقات العامة .. أحمد بونس العملاوي ومحمود كمال يوسف كمال عضوين ..

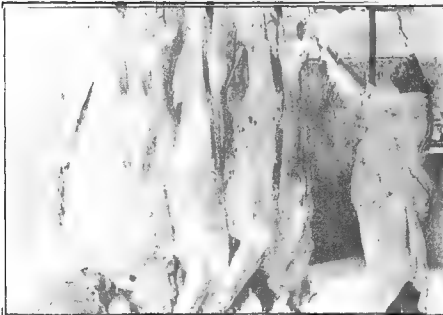
مؤتمر ومعرض دولي لمعالجة مياه الشرب

كتب - صابر البطل :

ينظم جهاز شئون البيئة بالاشتراك مع شركة أيكات للمشروعات ومؤتمرا ومعرضا لمعالجة مياه الشرب والصرف الصحي .. يقدم المؤتمر للمشاركين فرصة لتحديث

هناك خلف هذه الأبواب الموصدة . يقوم العلماء (بترويض) كائنات حية دقيقة ، لتقوم بمهام مثيرة للعجب . لم يسبق أن مارسها على مر الآلاف السنين فما كان يخيل لنا أن كائنا دقيقا لديه هذه القدرة العجيبة ، أن ينسج بروتينا أحلى من السكر بثلاثة آلاف مرة ثم هو من بعد ذلك ينتج عشرات من الفيتامينات والأزيمات والمحليات وملونات الأغذية ، وكل ما شئت من الأحماض الأمينية وعوامل النكهة ومركبات تطرية اللحوم . ولا تعجب حينما يحيل نشارة الخشب إلى بروتين بؤكل . فإذا وجدت حقا في رؤية هذه الاعاجيب ، فسوف تنتقل من معمل إلى معمل ، ومن عالم إلى عالم . ولمسوف ترى وتسمع ، ثم تتساءل مندهشا .. ترى أية حياة تلك التي يحكف على رسم ملامحها هؤلاء العلماء ، خلف أبواب معاملهم

غذاؤك .. والثورة البيئية ببروتين أحلى من السكر ٢ آلاف مرة



البروتين ... أصل الحياة

تقوم بمزج الشريط الوراثي (DNA) من خلايا المعدة الأربعة للعجول ، ثم هي تقطعه إلى أجزاء . كلا ، يا عزيزي ، إن هذه العملية لا تقوم بها المشرط فحزى DNA صغير جدا ولكن مشارط كيميائية هي وسيلتنا ، وهي أنشأ خاصة من الانزيمات القاسية (القاطعة) ، التي تعمل كما لو كانت مشارط للجزيئات عند مناطق محددة وبعد ذلك تقوم « ماري » بخلط هذه القطع مع ما يمكن اعتباره « عربة نقل » وهي في حالتها هذه أجزاء صغيرة من DNA تسمى بلازميد Plasmid وفي وجود بضعة انزيمات وأصله (أصلية) ترتبطها ببعضها ،

**يقدم ،
د. فوزي عبدالقادر الفيضاني
قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية
كلية الزراعة - جامعة أسبوط**

أحدى جيناتها الوراثية إلى البكتيريا ودعنا نفترض أن هذه الجينة هي جينة إنتاج للزيم الريبين ، وهو نفسه الزيم الذي تنتجه خلايا المعدة الأربعة لمصفا العجول ونستخدمه في صناعة الأجبان . المهم أن « ماري »

■ قال عالم الهندسة الوراثية وهو يضع شرحه زاجاجية تحت المجهز :

.. مرة أخرى ، هذه هي مستحضرات البكتريا (المروضة) . ولتكن محدثه فوق المجهز ، ومكمل داخله يادعي صنيبه ، ولأن عصية المجهز لا تتناسب غالبا مع بؤرة عينك وعين الزائر . فقد أدار مسماراً جانبيا ليضبط الرؤية عند الدرجة التي تناسبه . ثم قال الرجل الزائر : حقا .. إلني الآن أرى جيدا .. هذه البكتريا الجديدة التي تعيدون برمجتها في معاملكم ، ولكن .. سيدي .. لقد أثرت فضولي عن تلك الاعاجيب التي تصنعونها في معاملكم ، ترى كيف تتلاعبون بهذه المخلوقات الدقيقة ، لتمنحنا هذه العطايا من البروتينات الغذائية والمكروبيات والفيتامينات والمحليات .. وغيرها مما رويت لي ؟

ما يجري في الخفاء

حينذاك كان عالما في لحظة من لحظات شروده . ذلك الشرود الذي يتميز به العلماء ، وقد بدت على شفطه بلقيا ابتسامة وود ، حينما تطلع لوجه محدثه المندهش وراح يبادل الحوار ... حسنا ، يا عزيزي إن ما رويت لك هو بعض التمار التي يجنيها الإنسان وهو يحاول تطبيق علوم الهندسة الوراثية في مجال إنتاج الغذاء وتصنيعه . وأنت الآن تسألني عن وماثلنا في (ترويض) تلك الكائنات الدقيقة العجيبة . حسنا . إن لدينا وسائل كثيرة للتلاعب بالجينات الوراثية ونقلها بين الكائنات وأحدى هذه الوسائل تنطلق عليها تسمية DNA المعكبات التوافقية (Recombinant DNA) . وهي تقنية تستلزم منا بعض التأمل ، وكثيرا من الصبر . وفي معمل ، فإن إنتاج هذا الـ DNA من المعامل الوراثية التي تقوم بها « ماري » وهي إحدى تلميذاتي التجديبات ، تخيل معي .. أنها تملأ لادوب اختبار بفضعة خلايا براد نقل

نيتخص عن ذلك هجين من DNA وهذا تقوم «ماری» بإيلاج هذا الهجين في خلايا البكتريا المضيفة مثل «إيشيريشيا كولاي» E. coli. وتنتشر الخلايا في طبق مخبري، ثم هي تترك لتتكاثر ويصبح كل منها مصغرا لإنتاج DNA معاد تجميعه، والذي يحتوي على جينة إنتاج الزيم الرينين، ولأول مرة في التاريخ.

وكل ما يلي ذلك سهل وميسر، ويعرفه كل العاملين في حقل الصناعات التخميرية، فهؤلاء يعزجون الميكروب المعدل بالغذاء المضاهي، وهنا تبدأ العملية، فيقوم الميكروب بنسخ نفسه فيهضم الغذاء، ويكوّن الناتج المطلوب.. تلك المادة الجديدة، والتي لم يعرفها الميكروب من قبل.. وهنا يتوقف العاملان عن الحديث، ثم ينظر لوجه محدثه المندهش، وأريد بقول، وهكذا ترى - يا عزيزي - كم هي ممتعة ومسلية لعبتنا تلك.. البس كذلك ؟؟

البروتينات تجدد شبابها

ليس من أحد لا يعلم أن البروتين اصل من أصول نطعم ثلاثته وليس من أحد لا يعلم أن الاصليين الآخرين من سكرى أو من دهني، إنهما زودا اجسام الناس بالطاقة من مثل حرارة أو حركة، فإن البروتينات تمنح اليها كل خلية حية من خلايا الجسم لثمنتي نفسها. فالبروتين كما نرى اصل اصيل الحياة. ولأن البروتين له هذا الطغر، فقد صار هدفنا من اهداف علماء البيوتكنولوجيا، وفي طليعة ابحاثهم، فعلى التكاثف القوية المعدلة، كانت ابحاثهم، وكانت بروتينات هدفهم. ولعل الامعية الرئيسية لهذه تكنولوجيات المعدلة، هي قدرتها على تحويل الغلاتيات والفضلات إلى مواد صالحة للأكل، والتي تنظر في تقارير برنامج الأمم المتحدة للبيئة، فتجد المصوصل لتاعلى من الحبوب، ينتج سنويا 1700 مليون طن من القش. زد على هذا، 170 مليون طن من مصاص القصب ولب بنجر السكر أن المعدل حقاً، إن تصير هذه المخلفات، بروتينات غذائية مفيدة، بواسطة سلالات ميكروبية، عكف الباحثون في معالهم على

«بروشيا» و«أثينا». وهذا فقد طور البروفيسور «مو. يوليج» بجامعة ووترلو بكندا، طريقة مبدئية، لتحويل مخلفات الغلات والقف وشارة الحبوب إلى بروتين بؤكل. شيء آخر لا ندن نذكره، أن تقنية التعديل الوراثي قد ساهمت في حد كبير في خفض تكلفة إنتاج بروتينات الخميرة.

وسائل يسأل، ولكن كيف؟ إن لدينا سلالات جديدة من الخميرة، وبوسعه أن تعمل على مواد خام رخيصة، لم يسبق أن عملت عليها من قبل. فليس منا من يجهل، أن خميرة الخبز «سكاروميس سيريفيسا» كانت عاجزة داما على الانتفاع ببيئة الترش، القنى في سكر الكتاكوت. وكانت كذلك عاجزة على التعامل مع سكر الزيلوز الذي تترك به مخلفات الزراعية، ولذلك لفرها الشديدة في مجموعة الأريامات اللازمة للعمل وحالها الآن غير ما كان، فالتعامل قد تمكنوا من نقل الجينات الخاصة بإنتاج زيم الكتاكوت، وكذا زيم تعديل الزيلوز إلى خلايا الخميرة وأثينا خاضر جديدة مثلية، وبوسعه أن تنتج تلك البينات الرخيصة، لإنتاج البروتينات الخلوية الآن والتي على أبحاث أجروها لإنتاج بروتينات النطق والميتاوت والفلز الطبيعي، وبوسيلة خاضر وبكتريا مدمجة، وهي أبحاث ذات مغزى كبير في

الميكروبات تحول المخلفات إلى غذاء

ناتات المنطقة الاستوائية كنز ضخم للتغلب على أزمة الغذاء

اشده في أفريقيا والشرق الاقصى، فيتجاوز 136000 طن للغذاء الاصلي، مضاف اليها ثلاثة اضغاف هذا الرقم للغلال الحبوبية. وعند الباحثين، أن إنتاج التيسين بطرق التخمير التقليدية ما زال على التكلفة باهت لا يمكن أن يفي باحتياجات العالم الثالث، وبحيث لا يمكنه منافسة قول الصوبا كعلاص حيوانية. ثم هم يزيدون بأن هذا الذي ينطبق على التيسين، ينطبق على غيره من الاحماض الامينية الاخرى. بقى أن يزيد، بأن الطعام يودكون على أن الوراثية التقليدية قد اقترحت في جهودها لإنتاج كثير من الاحماض الامينية من العد الاصل النطري وينظر العلماء حولهم، فإذا امل ينبت من قلب مصاص الهمة الوراثية. وانت تعجب، حينما تسمع العلماء يفيضون الحديث عن قدرات هذه التقنية على زيادة معدلات إنتاج الحماض الامينية الجلوتاميك، الذي يستخدم بكثرة كمادة مضافة للطعم. وهناك كانتات أخرى، تم برمجتها لإنتاج المزيد من اللوسين والميثيونين والجليسين وغيره من الاحماض الامينية. الواضح أن أن هذه التقنية تدفع الكائن المعدل إلى زيادة معدلات إنتاجه من جهة، ثم هي تحافظ على الاقتصادات هذه العملية من جهة أخرى

لا يسر السكارين أعلى، ولا السيكلاتام قريب السكارين، وكلاهما مصنوع من بنزين، اما المادة الجديدة مادة بروتينية نباتية مستخلصة من ثمار أحد نباتات المنطقة الاستوائية، ويتحدث عنها البروفيسور «ك. ستاسي» مدير المعهد البيولوجي، بجامعة كنت، فيقول: إن التطور على هذا النبات إنما كان محصلة جهد شاق بحثا عن مادة حلوة تحلى بها الأغصنة بدلا من تلك السواد الاصطناعية التي تستخدم اليوم، ويعد الاصلان في طعمهما الحلو تلك المرارة التي تصحب دائما تلك الحلاوة أو تعطيها في لسان الطاعم. والطعام قد وجدوا تلك المادة الجديدة المسماة تجاريا تالين Tahn، وعلميا ثوماين Thaumatin، حلوة تعادل 4000 مرة قدر حلوة السكر المشبعة تأتي من أن هذه المادة تتواجد في النبات بنسب ضئيلة جدا، تجعل امر إنتاجها بصورة تجارية متفردا وغير

البلاذ التامة المنتجة للتغلب والفلز الطبيعي. وأنت تسمع وتقرأ أن منظمة الدول العربية المصصرة للبترول (الوابك)، تعزم خطوة أولى إنتاج مادة ألفا من البروتينات الخلوية في العام، من النطق أو من الميتاوت. وقد قدروا أن سوقها المحتملة في الشرق الأوسط والمغرب العربي ستريو على المليون طن وقد أحصوا أن هذه الكمية من البروتين يمكن الحصول عليها من 7% من مجموع إنتاج هذه البلاد من النطق. ولا شك أن طائر الكتاكوت، وشرائح لحم الخميرة، ومهيجور الميتاوت، ستكون يوما وجبة شهية يقبل عليها الإنسان ويطلب المزيد.

لبات الحياة

سأل يسأل عن البروتين النباتي، لماذا هو أقل في قيمة عن البروتين الحيواني؟ وتسمع عالم الكيمياء الحيوية، يقول إن السبب يرجع إلى تركيب البروتين النباتي فإراق الامر أن كثيرا من هذه البروتينات تنظر إلى بعض الاحماض الامينية الاساسية في تركيبها. وتعلم أن منها حامضا يسمى اللوسين lysine، تنظر اليه بروتينات الحبوب بدرجة ملحوظة لغاية، وبعد نصه السبب الرئيسي لسوء التغذية في العالم الثالث ومن بعد التيسين، تجرى الفروقات والتروينون والميثيونين، وهي احماض يفكر اليها البروتين النباتي كثيرا. ولأجل ذلك فالباحثون عاكفون على إنتاج تلك الاحماض الامينية بطرق تخميرية، فلها تبيد الاثران المغلوف في البروتين النباتي. وقد أحصوا الاحتياجات السنوية من هذه الاحماض، فإجارت 1.8 مليون جنيه استرليني. وينتظر زياتها إلى 2.4 بلون جنيه عام 2000، وقد قدروا إنتاج الاحماض لحامض اللوسين، بإجارت 6000 طن في السنة. ثم هم يقدرون قيمة العجز العالمي للوسين، والذي يبلغ

طعم... من مخلفات الغابات ونشارة الخشب!!

عن جهود تيدل في معامل الباحثين لتطوير الميكروبات بقرات جديدة، تزيد من انتاجها، في زمن اسرع، وبكفاءة أقل.

للتوراة منتجات لا تعد

حينما ننظر النافذة في قيمة المبروح بالاسواق سنسحب من الفلاديميناس، سوف يدور لم كانت الفلاديميناس هذا أوسى بالرعاية لدى علماء البيوتكنولوجيا. فقد أحصوا أن هذه المنتجات، تزيد في قيمتها عن 17٠ مليون جنيه استرليني سنويا. ومن ثم قد رأينا علماء الهندسة الوراثية، عاكفين على إنتاج العديد من الكائنات الدقيقة المحللة، ومنها فيناتين D&C&E B1&B2 وغيرها. وعلماء آخرون يسعون لتخصيص صناعة الخبز، عن طريق إنتاج سلالات ميكروبية أكثر نشاطا، وذات معدلات عالية للتخمير. وثمة مركبات أخرى، أمكن انتاجها بيوتكنولوجيا، مثل الأسبارتام، وهو أحد المحليات الهامة في الصناعة الغذائية، ومثلثة مادة المومولين momellin، التي أمكن هندسة الجين الخاص بها في بعض السلالات البكتيرية، لتوليد انتاجها بصورة أكثر الاقتصادية. أما البرومولين Bromelin، فيستفحمها الصانعون كثيرا لتطرية اللحوم، ولطعامه ذات أمتكته انتاجها على نطاق تجاري من بكتيريا معالجة وراثيا. وهناك قائمة طويلة للأحماض العضوية، ذات الأهمية الغذائية: مثل الخليك، والستريك واللاكتيك والبنزويك وغيرها، تعتبر من أهداف الثورة الجينية. كما استنبت لثام، أهمية انتاج الملونات والصبغات الطبيعية مثل الكاروتينات، بواسطة الكائنات الدقيقة معادة التوليف الوراثي.

وفي صناعة الألبان ثورة

الثورة التي لا بد قد عرفته، أن اللبن يتجبن ويتغشز بصنوع خاصة من البكتيريا، تصاف إليه. وطريقة أخرى لتجبن اللبن في إضافة المنفعة الغذائية في الزيم الرين، والتي تستخلص من المعدة الرابية للحمول الصغيرة أو الأغنام. وفي الصناعة يجمع بين الطريقتين: البكتيرية والمنفعة. فبكتيريا تمهد لجعل اللبن وسطا حامضيا، ثم تأتي بالمنفعة في الوسط الحامضي قتلها من حيث التخمير. وهنا لابد من وقفة، فقد استنبت العلماء أن البكتيريا التي من الزيم الرين يصل إلى ٢٦ طنا، بتكلفة مقدارها ١٤٠ مليون دولار، أي أن الرطل الواحد يتكلف نحو ٦٠٠ دولار. ومن ثم قد رأينا العلماء يحاولون انتاج هذا الزيم بطرق الهندسة الوراثية. فلي شركة جينتيك، بتوصل الباحثون في صناعتها عن طريق البكتيريا المحللة وراثيا، ولديهم خطط جديدة لصناعة من الخميرة. عن طريق نقل جينات الزيم من خلايا المعدة الرابية للحمول إلى الخميرة، وهم في بريطانيا، بتوصلون في شركة سيلتك إلى خطط

اقتصادية. ولكننا قد وجدنا، علماء طموحين في شركة تيت وابل Tate & Lyle الموانية، يكفون على استخلاص جينة الثياب، ثم هم من بعد ذلك يزرعونها في البكتيريا القولونية، والتي تستجيب لأوامر ضلها الجديد وتنتج في بيئته نموها بعد ذلك البروتين فائق الصلابة بكميات هائلة، وبكفاءة محدودة. الواضح أن، أن هذا الميكروب الجديد، ثروة وخير. والطامه بتوصلون لإنتاج التوامين كبدل للسكر في الصناعات الغذائية، وفي أغذية مرضى السكر ولقوى البدانة، ليكسب تلك الأغذية حلاوتها المطلوبة زد على أنها مادة بروتينية سهلة الهضم، جيدة القيمة الغذائية.

مفاتيح الحياة وأغفاليها

الانزيمات، على نحو ما عرفت، ولا شك عرفنا، هي مفاتيح الحياة وأغفاليها. كما من تفاعل دور في جسم الإنسان، أو حيوان، أو نبات، أو ميكروب، إلا وكانت الانزيمات من ورائه. وسوى إنتاج الانزيمات، اليوم، ضخمة ورائية. وهم قد أدروا ما يتداول في تلك السوق سنويا بأكثر من ١٦٠ مليون جنيه استرليني، تدفع لبيعة أطنان من الانزيمات الأميليز، الذي يحلل النشا إلى سكر بسيط، واللافيتريز الذي يحول سكر القصب إلى سكر عنب وسكر فواكه، وله دور مشهور في صناعة الحلويات والمربيات. وثمة أنزيم آخر يسمى البروتيز، بتوصلون به ليطهس البروتين من عكازتها البروتينية. وتسمح ولا شك عن الزيم البكتيز الذي يساعد على تسريع عصير الفواكه من شوائبه وعكازته. ولا تنسى الزيم البابين، الذي يستعمل بوفرة لتطرية اللحوم، وأنزيم آخر قد عرفته، هو الرينين، الذي يحلل اللبن السائل إلى جبن شهي الحادق. دعنا الآن نلقي نظرة على مستقبل سوق الانزيمات في عصر الثورة الجينية. فنعلمنا علاج الباليون بكتيريا صموية تسمى بليس سانس، بجنات تعرف بالمنطحات حيث زيادة في إنتاج الزيم الأميليز مثالي ضيف. علماء آخرون، رأوا إمكانية الاستفادة من البكتيريا المحبة لحرارة، التي تعيش في السوائل الساخنة جدا، فالواقع أن لهذه البكتيريا انزيمات جبارة يوسعها أن تتحمل درجات الحرارة العالية، دون أن تتسمر، كما أن تفاعلاتها التي تتشبه تسير بشكل أسرع. ومن ثم، فقد رأينا العلماء يكفون على نقل جينات الزيم الأميليز إلى البكتيريا المحبة لحرارة، فيحصلون بذلك تحويل النشا إلى سكر بسيط في زمن أسرع، وبكفاءة أقل. فكرة ذات رشيقة تعد بالبكتير في أحد المجال. وتحديث عملية انتاج الانزيمات من الكائنات الدقيقة الأكثر كفاءة على النحو والاتاق، من مكسب الثورة الجينية فهناك الزيم يسمى (بروتازين-٢.٠ أوكسينيز) تمكن العلماء من نقل الجين الخاص بانتاجه من أحد الطريقتين ضيعة التي إلى بكتيريا ومخمرة مربية عالية الانتاج والطعام بتوصلون بهذا الزيم في كسدة الطحون إلى مركب يسمى جلوكوس، ويرى تحوله كيميائيا إلى سكر فركتوز على درجة عالية. ومما يستفاد منه، أن تحويل النشا إلى المستخلص من اللزة إلى شراب غني في سكر الفركتوز، يحتاج إلى مجموعة من الانزيمات، والطعام قد عرفوها، وعرفوا بجنتها في انتاجها، ثم هم قد كفوا على تجنبها داخل الشريط الوراثي لأتواع خاصة من الكائنات الدقيقة. إن سوف للمرء أن يواصل الحديث عن الانزيمات، وإن يواصل الحديث

مشابهة. تخدم صناعة الجبن، وتخفض تكاليف انتاجه، والأجبان كما قد يعلم الأكلان. لنها علوم مختلفة، فلذلك نفسه، من ماعز هو، أو من ماعز أو بقرة، كل هذا له تأثير في طعم الجبن وفي صفاته، والصاح الجبن، كذلك له تأثير في طعم الجبن وفي صفاته. والجبن بطل البكتيريا ينتضج ويصير إندرك زما. وهو كذلك بطل المنضجة ينتضج ويصير. فالبكتيريا التي تكون البادوي في الصناعة، تعتبر عاملا أساسيا من عوامل الضع والسوية. والبكتيريا، كما تعلم، صنف، يخلط منها الصانع ما يختار، لتوليد لها كسب أجهته بطعمها ونكهات، ويروجها جمهور الأكلين. ويتسرع علماء الهندسة الوراثية وتأتي معالجاتهم لمزعة البادوي فتريد من معدلات التفاعلات وتحسن صفات المنتجات ومن آخر ما نجوه من الإخبار ما سجله علماء البيوتكنولوجيا، في ريب جهات خاصة بانتاج الفيتمينات مع الشريط الوراثي لميكروبات البادوي فطهر المنتج انتاجه مدع بالفيتمينات تدعيها. ويضع الصانع يأتي فريب جينات البزير المنفعة للدهون، وجينات البروتينيز المحللة للبروتين، مع بكتيريا البادوي، لتكسب المنتج النهائي مذاقا طيبا مرضيا. علماء آخرون، يكفون على تطهير الصناعات البالية من أكثر مشاكلها.. وهي مشكلة التسبب بالانفصام (البكتيرواج) فقد تمكنوا من هندسة بكتيريا البادوي بجين مقاومة بهذه الكالامات. الواضح أن، عن تحديث صناعة الألبان ومنتجاتها، هو بض أهداف الثورة الجينية، وهم لهذه الثورة من أباد تكثر تشكر.

التفكير في الخفاء

من كل هذا الذي وصفنا، نرى أن التطورات الأخيرة في تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال إنتاج الغذاء، وتصنيعه، تمثل نقلة ثورية. ولم يعد مثل كل القول بعض حلما جديدا أو تصور (فانتازيا) علمية، بل تتطور نتيجته التجارب العلمية وانتاجها ويثبت كذلك انتقال الناس من المعامل إلى الشركات التجارية والإسواق، والنظر إلى ثورة البيوتكنولوجيا في الأغذية نظرة بعيدة في الأفاق، غامرة الاصعاع، يدرك تماما أنها سوف تطلق صناعة جديدة تميز القرن الواحد والعشرين، متمم ميزت الصناعات القائمة على الفيزياء والكيمياء القرن العشرين. والحقيقة التي نريد أن نعيها أن هذه الثورة البيوتكنولوجية، سوف تطور الانتاج الغذائي العالمي، بصورة مثقلة وعقلية. وفي ذلك سوف تغير كثيرا من المفاهيم المتأدولة حول الغذاء وتصنيعه. وسوف تتماثل طويلا، وسوف يدور التفكير، ثم تتسائل... ترى، ما الذي علينا أن نلده طعاما؟ وما الذي علينا أن نلده نفايات؟ وماذا سوف يحدث في السوق العالمي للحبوب، لتتصاح البروتينات الباعتمية غذاء رخيصا طيبا؟ وماذا لو حلت المحليات الجديدة محل السكر، ترى ما الذي سيطر على السوق العالمية للسكر؟ وما الذي نتفعله لمستقبل دول يمتد اقتصادها عليه؟ وماذا؟ وماذا؟... وهذا ترى، علينا وقد حاولنا للتقريب بالعمامة للمستهلك انتاج الغذاء وتصنيعه. تلك المعالم الأساسية التي يعكف على رسم ملامحها هؤلاء العلماء، ولأوب ملامحهم الموصدة، غير أن الصورة المتخيلة لمستقبل الغذاء العالمي، سوف تبلى مرارا خافيا، ذلك أن الهندسة الوراثية ما زالت تتطور عن طريق التفكير في الخفاء.

الهالونات!

وسيط جيد لإطفاء الحرائق

الحريق وفي الحقيقة ان تقدير مدى خطورتها كمادة سامة ليس امرا سهلا ، وذلك لان ما جرى من تجارب في هذا المجال محدود ومقتصر على التحاليل الكيميائية لنواتج التفلك بالنيران لكل الوسائل المذكورة ، وهذا بالإضافة الى ان التجارب اجريت فقط على الحيوانات عند استنشاقها او تناولها للسوائل .

الجدول التالي يوضح التركيز الحرج للمسبب لوفاة الفئران بعد مضي خمس عشرة دقيقة من التعرض لابخرة الهالونات :

وعندما تتصل ابخرة الهالونات بحسرة الحريق الشديدة فانه تنفك الى غازات حمضية مثل كلوريد الهيدروجين وبروميد الهيدروجين وفلوريد الهيدروجين مع احتمال تكون كميات من الكلور والفور والبروم الا ان الابخرة ذات روائح مميزة وغير محتملة ، بل ان هناك تأثيرات اخرى مثل اسالة الموح وحدوث تهيجات في افراغات الفخذ الغابية والالف ، وذلك كله يجعل الاساس بخطر وجودها امرا سهلا وتكون هذه التأثيرات هي نذر الخطر ومدعاة لهروب الارواح من المكان .

وهناك اتجاه حديث الى اضافة كميات بسيطة من الامونيا الى السوائل المستخدمة كوسيلة اطفاء ، وذلك لان الامونيا تتفاعل مع الغازات الحمضية الناتجة من تفكك سوائل الهالونات اثناء عملية الاطفاء فيقل تأثيرها السام . وتعتمد كمية الهالون التي تتحلل عند الاطفاء بدرجة كبيرة على حجم الحريق وطول المدة التي يستغرقها الوسط مع النار او المسطح الساخنه فوق ٣٠٠م ، فإذا ما توافر تصاعد سريع في التركيز فان الحريق يتم اطفاءه بسرعة مع اتي كمية تطل ، وان نوع وحساسية نظام الاستشعار يلزم ان تتوافق مع نوعية الخطر لضمان اطلاق الهالون في اسرع وقت ممكن من تطور الحريق . وتعد الهالونات من أكثر مواد الاطفاء استعمالا في العالم لكثير من مخاطر الحريق في المفااتيح الكهربائية واجهزة الحاسب الالى والمختبرات ومستودعات السوائل القابلة للاشتعال وغرف المراقبة ودور الكتب والمخطوطات والمعارض الفنية .

بتم

نايت علي محمد طه

مركز دراسات الأمن الصناعي بأسبوط

تقوم ابخرة السوائل اطفاء الحريق نتيجة تدخل كيميائي مع عملية الاحتراق فقد بنيت التجارب العملية على ان جزئيات المادة المحترقة تنقسم الى اجزاء نشطة جدا وهي التي يتفاعل عليها الشقوق الطليقة . وهي تتفاعل بدورها مع الجزئيات غير المحترقة ، فاذا امكن منع حدوث هذه التفاعلات بطريقة أو أخرى فانه يمكن ايقاف عملية الاحتراق أو ابقائها . وتتخصص عملية اطفاء النيران باستخدام الهالونات كما يلي :

١ - يتحلل الهالون CF_3Br بفعل الحرارة الناتجة من الحريق حسب المعادلة :



عند تحررشق البروم الطليق $Bromine F_{25}C_2$ Sadical فانه يتفاعل مع الهيدروجين الموجود في الوقود وينتج بروميد الهيدروجين .



ب- يتفاعل بروميد الهيدروجين مع مجموعة هيدروكسيل (OH) وينتج شق البروم الطليق :



وبالتالي تتفاعل شقوق البروم الحرة وينتج بروميد الهيدروجين أكثر فاكثراً وهكذا تتصاعد هذه السلسلة من التفاعل حتى يتم اطفاء النيران .

ومن الامور الهامة عند تقييم ابخرة الهالونات المستخدمة كوسيلة اطفاء تقدير خاصية السمية وهي في حالتها الطبيعية وايضا بعد تعرضها

الهالونات هي السوائل التي يمكن استخدام ابخرتها كوسيلة اطفاء لانها مشتقة من الهيدروكربونات مثل الميثان والايثان الذي استبدلت بعض أو كل ذراته الهيدروجينية بذرات الهالوجينات (كلور - فلور - بروم - يود) لذلك يطلق عليها الهالونات وأكثر السوائل التي تستخدم ابخرتها كوسيلة اطفاء شيوعا هي : بروميد الميثيل ، رابع كلوريد الكربون ، كلورو بروم ميثان ، برومو كلورو ثنائي فلورو ميثان ، برومو ثلاثي فلورو ميثان .

ويرجع استخدام الهالونات كوسيط اطفائي جيد لاسباب كثيرة منها :

١ - التركيز المنخفض من الهالونات في الهواء يؤدي الى اطفاء معظم الحرائق فمثلا ٥% تقريبا من الهالون (١٣.١) في الهواء يطفى حرائق ناجمة عن البنترول أو معدات الحاسب الالى أو المسترالات .

٢ - لها خاصية سمية منخفضة طبيا للحيوانات المعمورة البريطانية والأمريكية لذا يسمح للهالونات ان تحلن تلقائيا بتركيزات اطفائية في المناطق المأهولة .

٣ - قابلة للضغط بصورة كبيرة جدا وثو وزن معقول ولعل هذه الميزة تعد على درجة كبيرة من الأهمية خاصة بالنسبة لمخاطر الحنصات الحرة والجوية .

التركيز الحرج المسبب لوفاة الفئران	تنوع المسائل
٪ ٨٠	برومو ثلاثي فلور ميثان B.T.M
٪ ٣٢.٤	برومو كلورو ثنائي فلور ميثان B.C.F
٪ ٦.٥	كلورو بروم ميثان C.B.M
٪ ٦	بروميد الميثيل

البيت الأبيض يستغنى عن «سيارة البيتزا» !!

في خلال ثوان معدودة تستطيع أقمار التجسس التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية «البيتزا» والتي تكلف إطلاقها إلى مداراتها في الفضاء حول الأرض بلايين الدولارات، أن ترسل صورا تفصيلية عن أي مكان في العالم إلى مراكز المتابعة الأرضية. أما وكالة الأمن القومي فإن أجهزة الكمبيوتر التابعة لها - والتي تمثل الجيل الجديد من الحاسبات الالكترونية الفائقة القدرات، فإنها تستطيع فحص وفرز الكمالات التليفونية المطلوب مراقبتها في سرعة قد لا يتصورها العقل.

وفي خارج الولايات المتحدة، وفي أي مكان من العالم، يستطيع العملاء السريون الاتصال فوراً بإدارات المخابرات المركزية الأمريكية عن طريق التليفونات الخلوية. ولكن حتى العام الماضي فقط، فإن البيت الأبيض كان يعتمد على «سيارة البيتزا» للحصول على جميع المعلومات المطلوبة. وحتى انتهاء الازمات العالمية الطارئة الشديدة الخطورة



يتم إحضر في محطات والتعبير ذئب بمعنى بالشبكات الاحدية . والذين قد يقومون بخيانة بلدهم تحت تأثير الاغراءات المادية .



يقوم خبراء وكالة المخابرات المركزية الامريكية بتدريب العملاء والعاملين بشبكة «انترلينك» بأجهزة السيمبليور المتطورة ومختلف الاجهزة الالكترونية الشديدة التعقيد

المعركة لأن نظم الكمبيوتر التي تتولى أمور الصور لم تتمكن من الاتصال ببعضها. وفي هذه الأيام لما على الشخص المسنول إلا أن يضبط على بعض أزرار الكمبيوتر ليحصل على الفور على أية صور من الأقمار الصناعية، بالإضافة إلى مئات التقارير السرية

وإصطلاح «سيارة البيتزا» أطلقتها المخابرات الأمريكية على السيارة المحصنة التي تقوم بنقل التقارير السرية من مقر وكالة المخابرات في لاجواي بولاية فيرجينيا حيث يوجد المقر الرئيس للوكالة إلى البيت الأبيض، والتي كثيراً ما توقفها حركة المرور الكثيفة في شوارع واشنطن.

ولكن، الآن فقد دخلت وكالة المخابرات الأمريكية وأجهزة المخابرات المختلفة الأخرى السى عصر -الهيبرسبيس- أو طريق المعلومات السريع. وأحيلت سيارة البيتزا إلى الاستوداع. ومنذ شهور قليلة، بدأت وكالة المخابرات ووزارة الدفاع في تشغيل «إنترلينك» وهي شبكة كمبيوتر عالمية تدير على نفس تكنولوجيا شبكة الاتصالات العالمية التي تربط بين الجامعات، ومعاهد الأبحاث، والأشخاص. وخدمات الكمبيوتر التجارية. و«إنترلينك» تعتبر مؤسسة خاصة تتلقى معلوماتها من ٣٥ جهاز مخابرات يستخدمها الآن ثلاثة آلاف شخص بعد اجتيازهم لاختبارات الأمن المحكمة. والأهم من ذلك، فإن شبكة «إنترلينك» تسمح لكبار المسؤولين في البيت الأبيض، ووزارة الخارجية، ووزارة الدفاع - وحتى العملاء في مختلف دول العالم بالاتصال الفوري بالشبكة للحصول على أية معلومات سرية يحتاجونها.

سير المعارك

وقد أحدث ذلك التطور في مجالات الاتصالات نتائج في غاية الأهمية من الصعب أن يتصورها الشخص العادي، وعلى سبيل المثال، فمُنذ أربع سنوات فقط وأثناء حرب الخليج، لم يستطع القادة في ميدان القتال الحصول على صور من الأقمار الصناعية لأعداد خطة



من مختلف وكالات المخابرات. وأثناء الحرب التي كانت دائرة في الشيشان بين الجيش الروسي والتوار. كان في استطاعة المسؤولين في البيت الأبيض الحصول على معلومات دقيقة عن خط سير المعارك.

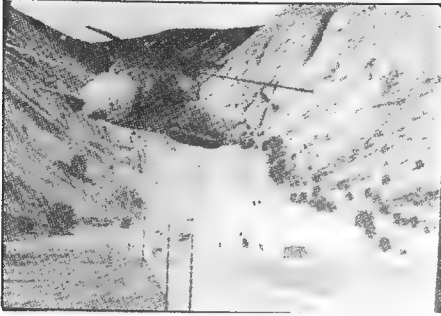
وكمية المعلومات التي يوفرها النظام الجديد ضخمة لا يمكن للإنسان تصورها. ومن قبل، فإن نظم الكمبيوتر بالمركز الرئيسي للمخابرات المركزية في لاجي تفتقر في ذاكرتها ٤ تريليون معلومة سرية. وهو ما يساوي جزئات من الوثائق يبلغ ارتفاعها ٤٨ كيلو مترا. أما أسطوانات الكمبيوتر والتي تشغل مخازنها طابقين بأكملها والتي تساوي تقريبا مساحة ملعبين لكرة القدم. وحتى لا يضل الشخص طريقة في هذا التيه الواسع، كانت توجد أرقام وإرشادات على الجدران لتسهيل الأمر إلى حد ما. وذات مرة استغرق الأمر أربعة أشهر لكي يستطيع الخبراء العثور على اسماء مجموعة إرهابية كان من المطلوب متابعتها وبالطبع كان كل أثر لهم قد اختفى بعد هذا الوقت الطويل. ولكن الآن، فإن الحصول على معلومات عن مثل تلك المجموعة الإرهابية لا يستغرق إلا ثوان قليلة.

إنفيزون

والعمل، أو العملاء السريون المكلفون بالتسلل إلى دولة أجنبية معادية، فما عليهم إلا الإطلاع على برنامج كمبيوتر يسمى « إنفيزون ». والذي يقوم بتحويل ملايين من صور للأقمار الصناعية للمدينة التي ستكون مركزا لنشاط العمل، إلى شريط فيديو يجمع معالم المدينة. ويقوم العمل وهو جالس على مفعد مريح بتوجيه الجهاز إلى مختلف شوارع المدينة وحاراتها بحيث يصبح ممكنا بكل ما بها



الهواة ولصوص المعلومات... ومحاولات مستمرة لأقتحام شبكة الإنترنت.



موقع معركة تستمد القوات الأمريكية لحوضها. وتجرى تدريب الجمود على نموذج بالحجم الطبيعي قام الكمبيوتر بإعداده.

أنيتك.. تحل مشكلة المخابرات !!

محن البعض من اختراقها، وأحدث ذلك ضجة عنيفة منذ حوالي أربعة أشهر.

وحذرت السلطات الفيدرالية مؤخرا، من أن الجواسيس أو الهواة، قد يتمكنون من اقتحام شبكة « أنفيرنت ». على الرغم من الاحتياطات الأمنية المحكمة. ويقومون بسرقة معلومات عن الشركات والجامعات ومراكز الأبحاث العلمية. ولكن روماء أجهزة المخابرات، وخاصة المخابرات المركزية يعتقدون أن نظام الكمبيوتر الجديد وشبكة « إنفيرنت » مجهزين بحيث لا يمكن اختراقها من الخارج. ولكن يوجد دائما احتمال قيام بعض الموظفين الحكوميين الذين يعملون بالشبكات ويتنصتون بالصيانة الأمنية بخباتهم بأدهم مقابل الأغراض المالية. ويقومون بتسريب المعلومات الهامة لمن يدفع الثمن الأعلى.

وصرح أحد المسؤولين، بأن لصوص المعلومات والهواة لا يكون أبدا عن محاولة التوصل لشفرات دخول الشبكات. ويوجد هذه الهواة من كندا، وهو شديد المثابرة والصبر. ويقوم يوميا تقريبا بمحاولات لاقتحام حواجز الشبكات الأمنية. وخلال الشهور الماضية ألقى خبراء الأمن بوكالة المخابرات المركزية القبض على ستة أشخاص من بينهم عملاء في وكالة المخابرات وموظفين وبعض المفاولين أثناء محاولتهم دخول بعض الامكنة الشديدة الحساسية، والمحرمية عليهم بهدف معرفة الاحتياطات الأمنية التي تحمي الشبكات من عمليات الاختراق.

كله كان يعيش فيها طول عمره

ومن قبل كانت أجهزة المخابرات المختلفة تتنافس لاختفاء المعلومات عن بعضها، ويحاول كل جهاز عرقلة عمل الآخر. وفي كثير من الأحيان كانت تنشعب بينهم معارك تنافسية ضارية يكون ضحيتها في أغلب الاحوال أمن الولايات المتحدة. ويقول ستيف شاتنر مدير نظام « أنيتك »، كانت روح الاستقلالية تسيطر على رؤساء الأجهزة، بحيث كانوا يحدون غضاضة في إرسال المعلومات المطلوبة إلى البيت الأبيض أو وزارة الدفاع. أما الآن بأنهم يتناصرون على إدخال معلوماتهم إلى شبكة النظام الجديد خوفا من دخولهم إلى زوايا النسيان بعد زوال الصعج القديمة عن كسب المعلومات في أسطوانات نظم الكمبيوتر القديمة وصعوبة الحصول على معلومات معينة في خضم شبه النظم القديمة

تهديد خطير

ولكن، مع كل ذلك التقدم في نظم المعلومات، فإن خطر اقتحام شبكة نظام « أنيتك » بعد تهديدا خطيرا لامن الولايات المتحدة. فيض الخبراء يقول أن جميع كل أسرار الدولة داخل نظام واحد يعرض أمن الولايات المتحدة للخطر. فمهما كانت الاحتياطات وصعوبات الأمن التي تمتع التمثل إلى الشبكة الجديدة، فمن الممكن، كما حدث سابقا عدة مرات، أن تمكن بعض الهواة والمحترفين من اختراق نظم شبكات الكمبيوتر. وحتى شبكة الاتصالات العالمية،

« تأميم »

«اللمسة الشافية» .. علاج روحاني جديد!



وقفت الممرضة جانيت كوين خلف المريض الجالس على المقعد أمامها . وبدأت تحرك يديها حول جسمه بدون أن تلمسه من قمة رأسه حتى أصابع قدميه . كانتا تبعد عنها خيوط شبكة عكبوت كانت علقه بجسمه . وفي نهاية كل حركة سريعة وعينها مغلقتين كانت تهر يديها بعنف كأنها تنفث قطرات ماء بأطراف أصابعها .

وهذا المشهد الذي يبدو منه لأول وهلة ، إن الممرضة تحاول تنويم الشخص الجالس أمامها . هو في الواقع جلسة علاج بصرف الآن «باللمسة الشافية» . والذي أصبح واسع الانتشار في الولايات المتحدة وكثير من الدول الأجنبية الأخرى . ويمارس هذا النظام العلاجي الجديد آلاف الممرضات والأطباء وطبائخ للعاملين باللمسة الشافية . فإن العلاج لا يبحث فقط على راحة المريض وإسترخائه . ولكن أيضا يزيل الألم . وينتج عنه تغير كيميائي في الدم ويعمل بشفاء المريض

ومن وجهة نظر المعارضين لهذه التوعية من العلاج . فإن اللمسة الشافية تعتبر نوعا جديدا من الدجل لا يستند إلى أي أساليب طبية أو علمية . ويقول الهجوم مجموعة من الأطباء . في بولدر بولاية كاليفورنيا . «الذين يفوضون بتكديس نتم بصحات الممارسين للعلاج باللمسة الشافية . ويقول الدكتور بيل شايبر . إن هذه الطريقة العلاجية تشبه إلى حد كبير طقوس القديسات وما وراء أساطيرهم مقلدة ببعض المصطلحات العلمية

أما الذين يفوضون بالعلاج «باللمسة الشافية» فيؤكدون بأن حركة أيديهم تؤدي إلى إزالة التوتر والاضطراب في مجال الطاقة الذي يحيط بكل شخص . وأن تلك الأمور هو الذي يؤدي إلى نجاح العلاج . وعلى سبيل الترهان يبرزون عدة تقارير علمية منشورة في مجلات معتمدة أو في المجلات التي تهتم بنشر الموضوعات المثيرة .

ويسخر البروفيسور فيري بولاي الأستاذ السابق بجامعة نيويورك بهذه الادعاءات ويقول . «لا يوجد أي بحث يؤكد بأن العلاج باللمسة الشافية يحدث أي تأثير إيجابي وأن جميع الاستنتاجات لا تستند لأي أساس» وكذلك فهو يؤكد أنه لا يوجد أي دليل على وجود مجال للطاقة حول الإنسان . وعلى الرغم من كل ذلك . فإن أسلوب العلاج باللمسة الشافية أصبح يحظى بشهرة واسعة . وبدأ تدريس في مدارس للتدريس . واستندما في المستشفيات . عما أن بعض المراجع الطبية الهامة التي يسمين بها طلبة كليات الطب أصبحت تحتوي على شرح لأسلوب العلاج باللمسة الشافية مثل أي فرع آخر من فروع الطب .

وفي كندا أصبح العلاج الجديد من الأمور العادية لترونيقية في العديد من مستشفيات تورنتو . وفي مستشفى سانت توك بمدينة ديترويت بالولايات المتحدة

الصحية القومية بتخصيص ١٥٠ ألف دولار للقيام بأبحاث عن النظام العلاجي الجديد وكذلك قامت وزارة الدفاع الأمريكية بتخصيص مبلغ ٣٥٠ ألف دولار لأجراء دراسات حول تأثير «اللمسة الشافية» على المصابين بالسرطان

أقيم قسم للطاقة . وفي مستشفى بريستول بولاية كونيتيكتات قام ربع طاقم التمريض بالانضمام في دورة محاضرات عن العلاج باللمسة الشافية . وفي أستراليا حققت اللمسة الشافية نجاحا ونسبا أيضا . وكانت الأخيرة القاضية للمعارضين عندما قامت المعاهد

مع العظماء

★ قال نصر بن سيار كل شيء يبدو صغيراً ثم يكبر إلا العصية فإنها تبدو كبيرة ثم تصغر .
★ قال أبو الجراح الطيبي .. تعلموا فإن كنتم ملوكاً فتم وإن كنتم أوساطاً سلم .. وإن أو عزتم عشم .
★ التعليم هو القدرة على الانصاف إلى أي شيء دون أن تغفل أصابعك ما وثقت به نفسك .
«روبرت فروست»

★ جسم الإنسان يمكن اعتباره في الحقيقة خفيًا تخفيء فيه طابعا للحقيقة .. فهو وحجب نورنا وظلماتنا في الوقت نفسه على حين الدروح هي الحقيقة الكاملة .
«فيكتور هيجو»
★ قبل لأفعلون ما هو الشر الذي لا يحسن أن يقال وإن كان حقا ؟ قال مدح الإنسان لنفسه .

استجابة لرغبات القراء

مد مسابقة قصص الخيال العلمي .. حتى نهاية أكتوبر القادم جوائز عينية ونقدية .. للمشرة الأوائل



د. محمد

٣٧٥ جنيهما

من الكاتب الأديب

رؤوف وصفي

استجابة لطبقات العديد من القراء الذين كانوا مشغولين بالدراسة والامتحانات .. فقد تقرر مد موعد مسابقة قصص الخيال العلمي التي تنظمها « مجلة العلم » حتى نهاية أكتوبر القادم .

وامتداداً للبرعات .. فقد تبرع مواطن من دولة قطر الشقيقة اكتفى بتكر اسمه الأول « حمود » بمبلغ ١٤٠ ريالاً قطرياً توزع على الفائزين . وكانت بعض الشركات الراعية والأفراد قد بادروا بالتبرع لتقديم الهدايا لسماء الحظ وهم :

● ٣٧٥ جنيها من رؤوف وصفي كاتب الخيال العلمي بمجلة العلم منها ١٥٠ جنيها للفائز الأول و ١٠٠ جنيها للفائز الثاني و ٧٥ جنيها للثالث و ٥٠ للرابع .

● ساعتان « البيا » احداهما رجالي والأخرى هريمي وجهاز كاسيت المرسى « موديل ٧٠٠ » وخمسة أجهزة راديو جيب من شركة العربي للتجارة والصناعة .

● مجموعة هدايا قيمة من منتجات شركة نفتراري لمستهحضرات التجميل « سباركل » .

ساعتان «البيا» وجهاز كاسيت وه أجهزة راديو جيب من شركة العربي ١٤٠ ريالاً من مواطن قطري

- ألا تقل من المتسابق عن ١٨ سنة ولا تزيد عن ٢٨ عاماً .

- ألا تكون القصة المقدمة قد سبق نشرها أو الدخول بها في مسابقات أخرى .

- أن تكون الفكرة مبتكرة والأسلوب راق .. مع الالتزام بقواعد اللغة العربية الفصحى .

- أن تكون القصة مكتوبة على الآلة الكاتبة من أصل وثلاث صور .

- آخر موعد لتقديم الأعمال نهاية أكتوبر القادم .

والباب مفتوح أمام جميع الشركات والهيئات والأفراد المهتمين بالثقافة العلمية لتقديم الجوائز للفائزين .

شروط المسابقة

المسابقة في كتابة قصص الخيال العلمي تشجيعاً للشباب على ارتداد هذا المجال وتعبير ملكات الإبداع عندهم وحظهم على توسيع مداركهم والتزود بالثقافة العلمية باعتبارها الأساس لنهضة الأمم ورقياً .
وشروطها كالآتي :

هدايا قيمة من شركة نفتراري لمستحضرات التجميل

الباب مفتوح أمام الجميع لتقديم الجوائز .. تشجيعاً للشباب

الطبقة الحماسى!

شعبة من الحبوب الدقيقة المتفرعة تمتد ضمن التربة وتسمى بالـ Mycelium فهي تقابل المجموع الخضرى فى النباتات الراقية وبعد مرور فترة من الزمن يختلف طولها بنوع الطير تبدأ بعض خلايا المشببة بالتمايز لتعطى اشكالا صغيرة تأخذ فى النمو المريع لتكون فيما بعد الجسم الثمرى وهو الجزء المأكول من الفطر وهي تختلف من حيث الشكل والحجم واللون باختلاف نوع الفطر وجنسه أولا وباختلاف ظروف نموه أو إنتاجه ثانيا .

وتتكون الأجزاء الثمرية من الساق والقبعة حاملة الجراثيم التى لا تثبت بعد نضج الجسم الثمرى أن تسقط على التربة أو تنتشر فى الهواء لتتبدد الكرة من جديد إذا ما صادت الظروف البيئية المناسبة .

وكان اكتشاف إمكانية زراعة الفطر وإنتاجه محض مصداقة وذلك فى أولئك القرن السابع عشر حيث استخدم الفرنسيون الأوحاش المعدلة بالمسامد الحيوانى لإنتاج الشام حيث شاهدوا نمو الفطر بشكل جيد لفت أنظارهم إلى زراعته وإنتاجه وبدأت المحاولات وكللت بالنجاح فى عام ١٦٧٨ حيث تم زراعة أنواع من الفطر على المسامد الحيوانى المتحلل . إلا أن التطور الحقيقى لم يحصل إلا فى عام ١٨٩٠ وهو العام الذى تمكن فيه الفرنسيون من التوصل إلى طريقة لتحضير مادة إكثار الفطر Spown معمليا ولقد كان اكتشاف هذه الطريقة مرآا احتفظ به الفرنسيون لمدة طويلة مما أعطاهم صدارة إنتاج الفطر .. وفى وقت لاحق تمكن الأمريكيون أيضا من تحضير مادة تكاثر الفطر فى عام ١٩٢٩ حيث ظهرت فى الصادرة على حساب الفرنسيين أن جاء عام ١٩٥٠ حيث اعتد مؤتمر الفطر العالمى الأول لعلم الفطر حيث بدأت أسرار إنتاجه فى الانتشار .

كامل ناجى أحمد النابى
الدقهلية - شربين الحصص

● الصديق كامل ناجى أحمد النابى - المحمص شربين - دقهلية .. بعث برسالة طريفة عن الفطر يقول فيها إن الصينيين القدماء عرفوا الفطر باسم اكسير الحياة والأغريق قالوا إنه غذاء الآلهة . أما الإيروبيون فاطلقوا عليه الطبق الحماسى حيث لا يوجد إلا على موائد التبهلاء والأمراء .. خاصة وأن له أكثر من ٥ آلاف نوع بعضها صالح للأكل والبعض غير صالح بينما بعضها الآخر مسموم .

يمثل الفطر قدرًا ضئيلا فى المملكة النباتية ويختلف عن النباتات الأخرى حيث لا يحتوي بعضها على المادة الخضراء التى تجعل النبات يقوم بعملية البناء الضوئى حيث يصنع غذاءه بنفسه من مواد بسيطة مثل الأوامر المعدنية والماء الممتص من التربة وغاز ثنائى أكسيد الكربون من الجو لذلك لا يكثر الفطر على تغذية نفسه بنفسه فهو يعيش إما متطفلا على كائنات حية أخرى أو على بعض النباتات والكائنات الحيوانية الأخرى الميتة حيث يحصل على المواد العضوية المتحللة أو يعيش معشاة تكافلية مع بعض النباتات حيث يعطى للنبات الماء والفيروجين والأملاح المعدنية مقابل حصوله على المواد العضوية المصلحة والمجازفة .

ومعلم أنواع الفطر الزراعى تتبع الطرقات المترجمة .. ويصنف فى المملكة النباتية لتقبلية الطرقات الحفوية التى تضم عدة صفوف أهمها صف الطرقات الدعامية الذى يحتوي على ٥٠٠ نوع من الطرقات المختلفة بعضها صالح للأكل والأخر غير صالح وأيضاً بعضها مسموم . ويصعب التفريق بين الأنواع البرية للفطر من حيث صلاحيتها للأكل أو عدمه .

ويكثر الفطر بواسطة الجراثيم Spores التى تعد بمثابة البذور عند النباتات الراقية وهي صغيرة الحجم تكدر أبعادها بالميكرون وينتج الفطر البالغ النمو حوالى عدة مليارات وعندها تصاف الجراثيم بينة متبادلة من تربة ورطوبة وحرارة وغير ذلك تبدأ فى الانقسام والنمو لتكون فيما بعد

مع الأصدقاء

● جنان القرطاسى - طرابلس - أبى مبراه - ساحه صحن - لبنان :
تشكر على رسالتك الرقيقة لأسرة التحرير ونتمنى أن نوافى على رسالتك ومساهمتك الجيدة .

● طالب البحث بجامعة المنصورة :
تقولون إن عنكم أكثر من ١٠٠٠ شخص وتتفانون ٢٥ جنوباً فى الشهر بعد أن تم منكم منحة دراسية .

المهم أنكم لم ترسلوا بتفاصيل المشكلة أو حتى تذكروا بعض أسئلتكم .
نتمنى أن نبغوا بالتفاصيل حتى ونسنى لنا مساعدتكم .

● أحمد عبد الفتاح سالم - أسوان - كرم أمبو :
رسالتك لم تتضمن شيئا يستحق للنشر فقط بعض الكلمات غير المترابطة .
ابحث بمساهمة جيدة فى مجال من مجالات العلم حتى يمكن نشرها .

● هند إبراهيم السيد حسن - زراغنة الأسكندرية :

ما مصدر معلومة المعركة التى تنور لخال رجب سعة القرش بين الأجنة .. حيث يكل فيها

أفهم منها شيئا دون جدوى .. حولتها إلى زملاء آخرين وآخرين بلا أمل أيضاً حيث فشلنا فى الخروج بشئ مفهوم .
نأمل أن تلخص فكرتك وتبث بها مختصرة حتى نسنى لنا فهمها والاستفادة منها .

● مسر عبد الحميد عبد الفتى - الأسكندرية :
أهلا بأعمالك المخطلة .. وفى انتظار رسالتك فى كافة المجالات .

● أحمد عباس حلى - الأسكندرية :
نتمنى لك كلك توفيق فى امتحاناتك خاصة وأنه من الأسعفاء الدالين .

● حسنى عبد النابى ولسنا رسالتك .. وتابع معنا .. حيث سيتم نشرها بلأن الله .

● مصطفى محمد مصطفى الجمالة - طنطا :
أفترحك ب تكرار نشر كتب قيمة مثل كتاب نظرية التنسية .. جيد وسوف تتم دراسته لاختيار بعض الكتب المصنوعة لنشرها فى الأعداء القادمة .

● عمرو محمد عباد الدين - طب أسنان المنصورة :

نأمل أن تبث برسائل أخرى خاصة فى مجالك للاستفادة بها .

● إكرام محمود محمد - مدرسة كيمياء :
أهلا بك صديقة لللمجة .. وفى انتظار مساهمتك .

● جهان محمد أحمد - البحيرة :
شكرا لك على تحيكك الرقيقة لأسرة التحرير .

● والنسبة لنفس الملك فهو موجود بكليات العلوم خاصة جامعتى القاهرة وعين شمس .

● ع . ج - دماط :
حولنا رسالتك إلى باب استشارة طبية .. وتابع معنا .

● وصوما فإن العادة السرية ليس لها أى علاج سوى التهرب إلى الله سبحانه وتعالى والمواظبة على الصلاة وقراءة القرآن وممارسة الرياضة .

● محمد جلال السيد - المعادى - القاهرة :
نأمل أن تبث برسالة أكثر مطومات من التى بعثت بها عن القنبلة الهيدروجينية والتى لاتعدى سطوح معنوية .

أما عن فكرتك الخاصة بإمكانية السفر عبر الزمن .. فهي بالطبع ليس فكرتك لأن أينشتاين سبق إلى ذلك .

● وصراحة ففكرتك رسالتك أكثر من مرة لكى

مباشرة وعنوانها ١٠١ ش قصر العيسى - القاهرة

● نيلين محمود حنفي هلال - طب بطبرى الاسكندرية :

● نديم على هذه العواطف الجاشئة تجاه زميلتك التي اخلصت عك سبب اشاعات مفرضة .. ونحن بطورتا توجه البها هذه الرسالة .. ونتمنى لكما مستقبلا سعيدا بدون خلافات ..

أما عن ابيات الشعر التي بعثتها في الرسالة فهي غير جيدة ولا تستحق النشر ..

● خالد عبده جاد عيسى - علوم طبيا : تحاضلت كثيرا على كاتب القصة رغم انه هاد

ونحن نشجعه .. عموما نحن معك في بعض الملاحظات .. ونشكر على هذا الاهتمام .

يبدو انك فعلا تعيش في خيال نظرياتك الفلسفية حتى تتمنى ان يجتمع الكون تحت لواء الارض بزعامتك .. عموما الامانى كثيرة والتخيلات أكثر .. لكن نصيحتي ان تهتم بالتخصص العلمى أولا ثم تفكر فى أى شيء بعد ذلك

● أجنوبي فبك طموحك العلمى وتمنى ان تكون صادقا في اهتمامك بالكتب العلمية خاصة الهندسة الثورية والنووية وتاريخ الطعام وغيرها

● أخيرا .. نتمنى ان نرى مساهماتك لكى نستفيد بها ونفيد الاصدقاء ايضا

● محدث عبدالقادر عبدالجواد - الدقهلية - اجا :

مسألة العلوم المتشابهة بداية طيبة تأمل ان تتكرر خاصة وان لديك الموهبة

● مها عبدالستار - المعادى - القاهرة : معك حق في ان مساهمات الصديقات قليلة

لكننا نرحب بأى رسالة منهن

● عزة محمد - الاسكندرية : لا شك ان العلم هو زاد الروح .. وواجب علينا ان نطليه في أى وقت وأى مكان .. ومن ثم نرحب بك وبمساهماتك

● عصام بشرى - الشراية : قصة الثمرة العجيبة فيها فكرة .. لكنك كتبها بأسلوب أقرب إلى الاشائية بعيدا عن التركيز في الحوار باللفظ المباشر الموحى لمصاديقه

الحديث

● اتصحت بالقراءة كثيرا لنقص الخيال العلمى .. قبل الكتابة حتى يكون لديك كثر وثروة لغوية تساعد على الابتكار

● سلامة سليمان - بكالوريوس علوم : تقدم باقتراحاتك إلى أكاديمية البحث العلمى

الجنين القوي الجنين الضعيف .. ويظل الصراع حتى يخرج الجنين الاعظم إلى الوجود

● سوبر عبد الحميد - القاهرة : الاهتمام بالعلوم ينبع من داخل الانسان نفسه .. حيث تراه يقرأ الكتب العلمية يشغف ولا يملكها أبدا

● وإذا كنت من هواة قراءة الكتب العلمية فلما كنت المكتبات المختلفة في المدن والقرى

● ايمان سيد احمد - الجيزة : الجمال .. جمال الروح .. والعلم جمال ومن خلاله يجد المسبح كل شيء حلو .. فلنقدم والازدهار والتطور لا يحدث إلا بالعلم

● محمد منير العجائى - الاسماعيلية : علوا .. فالإخطاء التي تقع تكون بسبب المطبعة ولذلك لنصح الاصدقاء دائما بأن يكتبوا بخط واضح حتى يمكن تقادي مثل هذه الأخطاء

● حسام طه عامر - كفر الشيخ - تصميم زهى - ش خالد بن الوليد

● ونحن نرحب بك سيدنا دائما .. مسألة الاشتراك ليست صعبة - والقصة التي تدفع شاملة تكافئ البريد بحيث يصلك العدد إلى عنوانك الذي نقيم فيه .. ولמיד من الاستمرار

تصل بالمسؤولين عن الاشتراكات في المجلة ت : ٣٩٢٣٣٣١ القاهرة وسواب تجد كل تعاون منهم

● مصطفى محمد المنجي - الاسكندرية - سودي بشر :

أعلا بك فى أى وقت

● أما عن التكوين الذى قمت به .. فليكن الاتصال بمكتب الدراسات باكاديمية البحث العلمى ومتجد

● هناك كل ترحاب

● محمد جلال السيد - المعادى - القاهرة :

معاكم على أمل حسن

● أحمد عبدالستار محمود - العلوم

● خالد سليم عوضية - طبيا

● صلاح سيد أحمد - المحلة الكبرى

● عبدالفتاح سليمان - الشهداء - منوفية

● سلمى شريف - المعادى - القاهرة

● هميس صلاح الدين - القطار الخيرية

● فوزى عثمان - قلوب

● محمد أحمد سلامة - أسيوط

● بدران فتح الله - سوهاج

● سامية خليفة - الجيزة

● سيد أحمد متولى - السيدة زينب

● وايد صلاح عبدالسلام - شبين الكوم

● احمد الجابرى - كفر الشيخ

● فتحة عبدالعال - البحيرة

● خليفة فوزى - بولاق الدكرور - جيزة

● ضياء الدين زيان - المنصور

رأى



● حسين القاضي

● بحث حسين القاضي من شطورة طموحا بأسبوع برأى حول فرس النهر .. يقول .. ان البعض يعتقد أن فرس النهر حيوان شرس يقضى على كل ما أمامه

● ولكن الحقيقة أن هذا الحيوان مسالم لأعداء له سوى الانسان الذى يضطاده أو الأسد الذى يهاجم مضاره

● وفرس النهر يقضى معظم وقته تحت مياه النهر ويطلق انفيه وعينه وتلفه حتى لا تدخل المياه فيها .. ويصبح بسهولة رغم ثقل وزنه الذى يصل إلى أربعة أطنان .. كما يمكنه الزحف على الأرض والخروج ليلًا إلى الشاطئ والمشي

● فى قطمان يتراوح عددها بين ٢٠-١٠٠ حيوان تقومهم اتنى وذلك للبحث عن الحشائش والنباتات

● ولرى الحلفاء على هذا الحيوان الذى يعتبر

ملك الأنهار الأفريقية .. ان تطن المناطق الموجودة فيها محميات طبيعية بدلاً من اصطواده وقتله بلا فائدة



استشارة
طبية

انفعالات الوسواس القهري

دون إرادة كاملة .. ويعرف أن ذلك خطأ وغير مطلوب ..
ومثل هذه الحالات تدرج تحت الوسواس القهري حيث لا يستطيع المريض التحكم إرادياً في الحركة والسلوك ..
أما عن العلاج فإنه يبدأ من فحص المريض ككتينياً وفحص الجهاز العصبي والحالة النفسية ودراسة شخصيته وتاريخ المرض القديم والعوامل الوراثية المؤدية إلى هذا المرض ..
وحالياً توجد علاجات متطورة وحديثة من خلالها يمكن السيطرة والعلاج ..
وعلى أسرة المريض أن تهتم له بالجو المناسب ولا تزيد من الضغوط النفسية عليه .

● تتنابى حالات انفعال شديدة لدرجة إنني أقوم بتمزيق الملابس والتدعى على من أمامي وبعد أن أهدأ أعود لوصابي وأندم على ما فعلت .. بصراحة إن طبيعتي الهدوء .. ولكن لا أعرف ماذا حدث لي .. وبالمناسبة إن عمري ٣٢ سنة ولم أتزوج بسبب ظروفي المادية .
ا. ع. ع. قلوب

● ورد الدكتور سعيد عبد العظيم أستاذ الطب النفسي بعطب قصر العيني ويقول إن هذا المريض يمكن أن يكون مصاباً بحركات الدفاعية تكرارية لا يستطيع مقاومتها .. ويقوم بها

أنفسي طويل

● أنا فتاة في السابعة عشرة من عمري .. أهالي منذ طفولتي بطول زائد في الألف الامامية .. لدرجة أنني أصبحت اتعاني الاختلاط مع زميلاتي لاعدع عن نظراتهن القاتلة بالإضافة إلى أنني أصبت بحالة من العزلة والبعد عن الناس .. فهل لهذا الطول الزائد من علاج ؟
ل. ع. الاسكندرية



د. أمل عبد الحميد

● الأستاذ الدكتور أمل عبد الحميد استشاري التجميل يوضح أن هناك أسباباً عديدة ورام كبر وطول حجم الأنف في مقدمتها الناحية الوراثية ثم الاصابات القديمة والالتهابات الشديدة المزمنة التي ينتج عنها إخراج في عظام الأنف .. ورغم أن هذا كان من المعاهد المشوهة للمنظر منذ سنوات مضت إلا أنه الآن لم يعد مشكلة بعد التطور المتطوّر في جراحة التجميل حيث يتم تصغير الأنف من الداخل والمرضى لا يمتد بالمستشفى سوى يومين فقط مع وضع حشو يلزم بعد يومين أيضاً ووضع جبيرة على الأنف لصلابتها ومن ثم فإن علاج صاحبة الرسالة سهل وعليها أن تتكلم لأي جراح ولا تضيئ شيئاً والنتيجة مضمونة بالنظر إلى الله .

العقم

● عمري ٣٠ سنة .. متزوجة منذ عدة سنوات ولم أجب حتى الآن .. وقد أثبتت التحاليل سلامة زوجي .. وأيضاً أكلت الأشعة والتحليلات سلامتي أيضاً .. لكن أحد الأطباء طلب مني اكتشاف العلم عن طريق منظار البطن .. فهل هذا هو العلاج ..
س. ن. ع. القاهرة

● يوضح الأستاذ الدكتور عمرو الشراكي استشاري أمراض النساء والتوليد بمستشفى الجلاء للولادة بقوله : إنه قبل إجراء أي علاج يجب اتباع في التشخيص وهو إما التشخيص الكلتيني أو التشخيص الطمى أو التشخيص عن طريق منظار البطن ..
وبالطبع فإن لكل تشخيص مهام معينة يتحدد عن طريقه سبب الإصابة ..
أما التشخيص والعلاج معاً .. حيث يتم استخدام المنظار من خلال فتحة صغيرة جداً أسفل السرة ويمكن عن طريقها رؤية أعضاء الجهاز التناسلي من رحم وأنبوب وبهاض ..
وينصح السيدات بعدم الخوف من تأخر العمل لأنه قد يتأخر دون وجود أي مرض .

البروستاتا



د. فاروق الجوهري

● مشكلتي لا أعرف لها حلاً .. حيث إن المسائل المنوى ينزل مختلطاً بالدم .. عرضت نفسي على بعض الأطباء فقال بعضهم إنني مصاب بالبروستاتا .. فهل هناك علاج .. علماً بأنني أصبت بالتهنارسيا وتم علاجي منها .. ثم إن عمري ٤٠ سنة .
ف. م. أ. القاهرة

عين السمكة

● منذ عام تقريباً وأنا مصاب بالعديد من «عين السمكة» في قسمي اليسرى .. مما يسبب لي آلاماً شديدة بها .. فما العلاج من هذا ؟
ج. ه. المنوفية

● يشير الدكتور فتحي خليفة أستاذ الأمراض الجلدية والقاهرة إلى أن عين السمكة وهي ما يطلق عليها «مسحار الأرض» ما هي إلا عبارة عن «سطح» مسطحة أحد الفيروسات ما يؤثر على الجلد ويكون ورماً صلباً يظهر على سطح الجلد ويكون صعباً ولا يسبب أي آلام ..
غير أن هناك شيئاً لابد وأن نوضحه وهو أنه عندما يكون هذا الورم في باطن القدم فإنه ينمو داخل الجلد نتيجة الضغوط عليها ويتسبب هذا في الضغط على نهايات الأصابع ..
وبالنسبة للعلاج فإنه يتمثل في كي وحرق هذا الورم بالتكامل حتى يتم القضاء على الفيروسات .. وبعد إزالة عين السمكة لاتعود في مكانها ولكنها قد تظهر في مكان آخر ..
ومن ثم يجب الإصرار في علاج وإزالة عين السمكة لأنها من الأمراض المعدية .. وإذا تكررت ظهورها به المريض فإن ذلك يعني أن جهاز المناعة الخلوية به نقص فمن أن يكون العلاج بالآوية لرفع المناعة ومقاومة الفيروسات .

● يقول الدكتور فاروق الجوهري أستاذ المسالك البولية بجامعة الأزهر .. إن نزول الدم مع المسائل المنوى في السن الصغيرة يرجع عادة إلى الاضطراب في الغدة السرية والاصابة بالتهنات وصيد بالممارى البولية .. أما في مرحلة الرجول والشباب فيعود ذلك إلى التهاب المساري البولية والأمراض السرية مثل الزهري والسيلان ..
كما يرجع أيضاً إلى وجود حصوات بالمريوستا والأورام الحميدة والخبيثة .
وأكدت الأبحاث أن الإصابة بالتهنارسيا تؤدي إلى التهابات وأورام في مختلف أجزاء الجسم خاصة الفكي والفكدة والمسالك البولية ..
ومن ثم لابد للمريض من إجراء كشف على شامل وعمل تحاليل للمسائل المنوى وأنشئة تليفونية على البروستاتا لتحديد السبب الرئيسي للعلاج ويكون سهلاً إما في حالة المضطربات الشديدة مثل الإصابة بالعلم وتضخم شديد بالبروستاتا وسد الفتحات المنوية فإنها تحتاج إلى علاج مكثف حتى لا يتكهنر الحالة .

تجميل بشرة الجسم

من هل توجد جراحة تجميل لبشرة الجسم كله ؟؟

ج • لا يوجد شيء يسمى عملية تجميل البشرة للجسم كله كما لا يوجد ما يسمى بصفيقات لتلوين البشرة أو تحويلها من سمراء إلى بيضاء .. ولكن توجد مستحضرات طبية تساعد على تغطية اللون الأسمر للبشرة وتستعمل في بعض الحالات المرضية في مناطق محدودة من الجسم وليس للجسم كله .. كما توجد عملية تسمى «صبغة الجلد» وهذه تؤثر في لون البشرة ولكن بصفة مؤقتة .. وهناك أيضا الصبغة الكيميائية التي تؤثر في لون البشرة إلى حد كبير .

إنقباض الأذن بعد الحروق

س • لماذا تنقبض الأذن بعد الحروق ؟؟
ج • انقباض الأذن بعد الحروق هو أحد المضاعفات المؤلمة والمتوقعة التي تحدث بعد انتكاس الجروح ويمكن إجراء عمليات للإصلاح الجزلي أو التكي للأذن حسب الحالة ذاتها .. وذلك بعمل زرع الخشاريف في المكان المفقود ثم تغطيتها بشرائح جلدية موضوعة من المنطقة حول الأذن ولابد أن تتم هذه العملية على عدة مراحل .. ولكن عادة ما تكون النتائج طيبة .

علاج الصلع

س • هل صحيح هناك علاج للصلع ؟؟
ج • بعض الأدوية التي تستخدم في علاج الصلع الوراثي تأتي ببعض النتائج في حد قليل من الأشخاص وتقلبات التنفس من شخص لآخر ..
وبعض تلك الأدوية تم تحضيرها على أساس علمي والبعض الآخر ما كثرها لا يحضر على أساس علمي سليم وليس لها أي فاعلية أن لم تكن ضارة ..

وحتى في الأدوية الجديدة يتراوح نجاحها في إنبات الشعر من ٢٠٪ إلى ٥٠٪ من المرضى ولابد من استخدامها مدى الحياة حيث أن عدم الاستمرار في استخدامها ياتقلد يؤدي إلى سقوط الشعر الذي ينبت وعودة الحالة كما كانت .

من طرائف المعلومات

«كم من الزمن يكفى للطول حول العالم ؟»
للطول حول الأرض في عرض أطرافها بزم :
* لدرجل لذى يعنى على قدميه ليلاً ونهاراً ٤٢٨ يوماً .

وقفة!

سيناء.. مشروع مصر القومي

سيناء - أرض مباركة تعيش في وجدان كل المصريين لقد اختارها الله لتكون موطن لمولد لميلاد التوحيد - ولتعتبر واحدة من أهم الأماكن التي شهدت على مدار تاريخها أحداثاً دينية هامة .. وأولى أرضها سارت خطوات الأنبياء والرسل .

أرض مصرية لها خصوصيتها المتميزة تبلغ مساحتها ٦٦ ألف كيلومتر مربع أي حوالي ٢٦ من مساحة مصر و ٣ أمثال مساحة أستراليا هي عقل مصر وقادتها المبكر - لعبت دوراً بارزاً في إنتاج مصرى والعنبرى والنفطى والسكرى والتفالى - وتعد صاحبة أطول سهل عسكرى معروف فى التاريخ .

أرض غنية جداً بأنواع النباتات الطبيعية .. فقد قرأ أن هناك أكثر من ٢٧٧ نوعاً من النباتات تعيش على الأقل لا وجود له في أية منطقة أخرى .. بالإضافة إلى ٣٠٠ بئر وحين من مختلف القدرات والكتلقات وتقع في بطون الأودية كالبحش وديران والمناطق الجبلية في الطور .

ولمناج الحياة في سيناء يختلف عن أي مكان آخر من وادي النيل أسفلها الشمالي ويمثل بأساطير ومياه قديده ورسله وزراعته من أشجار التليل والفلين وحركة زراعية نشطة ثم باستكشافاته السياحية الجذابة وإيجل شواطئه البحر المتوسط وبالتالى فإن الكتلة السكانية أكثر من الجنوب .

أما في جنوب سيناء فالأمر مختلف - فالأرض غنية بالبريل والمعادن والمتلجم ومن مميزات التطين وموائى صيد الأسماك فضلاً عن وجود الجزء الأعظم من الجبال وأكبر الآثار الفاصلة بالسيولة الجبلية لاسمعية ومسحبة .

وأرض البرير بصفة عامة تعتبر كآسيا صعيداً يضيف إلى السياحة في مصر لمناج جديدة حيث تعد مركزاً عالمياً للسياحة وبمختلف أنواعها .. فهناك السياحة الدينية التي تتمثل في الآثار الإسلامية في جبل الطور والبعش .. وفي الآثار المسيحية في دير سانت كاترين والقطر والصمرات التي مر بها سيدنا موسى وسيدنا موسى عليها السلام .

يجانب السياحة الصحراوية .. حيث الفزان في أوسط سيناء والسياحة الترفيهية على الشواطئ التي تعد من أروع الشواطئ في العالم ومياه البحر الأحمر حيث الشعب المرجانية والأسماك النادرة والطبيعة الخلابة .

وهناك السياحة العلاجية في منطقة حمام فرجون والسيولة الأودية المنفصلة في الآثار الفرعونية في الطرق التاريخية القديمة وأدى الملاء ومعد مرابيت الخادم .. كذلك تمتلك سيناء بالبحون المائية الطبية كما تصلح لسباحى المركب الرياضية والزوارق البخارية .

ومن ثم يمكن أن نؤكد أن سيناء هي مشروع مصر الحضارى لأنها تعد وحدة اقتصادية متكاملة لها كل مقومات التكامل الاقتصادي .. وقد تربت التنمية الشاملة لها على أسس طمية تهدف إلى إنشاء مجتمعات عمرانية جديدة لتستوعب حوالي ثلاثة ملايين نسمة على أرض المستقبل الواعدة بالظلال واللقاء والرخاء .

شوقى الشرقاوى

الموسوعة الطبية

تضخم .. الفدة الدرقية

تتضخم الفدة الدرقية . فينجم عن ذلك ورم بالرقية أمام الصبة الهوائية .. وذلك كثير الحدوث في السيدات أكثر من الرجال .. ويندر في الأطفال وهي على أنواع مختلفة .. وقد يؤثر الحيض والحمل على بعض هذه الحالات .
وهناك نوع خبيث يسبب جحوظاً في العينين واضطرابات عصبية وأنيما .. وغير ذلك مما يؤثر على كل أعضاء الجسم .. والمبادرة باستشارة ال . ب في هذه الحالة من الأهمية بمكان .. إذ يمكن للطبيب القيام بعمل جراحى فيه إنقاذ حياة المريض .

النجم الشاقب

في قوله تعالى « والنجم الثاقب » نتحدث هذه الآية عن قصة خلق ونشأة النجوم فتبدأ السورة بقوله تعالى : « والسماء والطريق وما أفرقها من الطرق النجم الثاقب » وأولى خطوات تكوين النجوم تتلخص في تقاسم بعض الغازات المكونة للمجرة إلى مجاميع أو سحب تزداد داخلها الكثافة بفعل الجاذبية وتندور حول محور ما تيمما لدورة المجرة وقد تمتد هذه السحب إلى حجم حتى تبلغ مسكاً يقارب حجم المجرة كلها فتكون قد عظميا من الغاز الذي يأخذ شكل الدوامة بفعل التورانات وتتضاغط المجموعة تدريجياً وترتفع حرارتها من الداخل وتنتهي هذه العملية بتولد نجم في مركز التضاغط وقد يتضاغط الغاز حتى يصل حجمه إلى جزء من مليون جزء من الحجم الأصلي والقانون الثاني الذي يلعب دوراً هاماً في تولد النجوم بعد الجاذبية هو ارتفاع درجة الحرارة وتتضاغط الغاز عندما تبلغ درجة الحرارة حداً عظيماً .

وينساب النجم في الغاز (السماء) خلال الغاز بسبب سرعته التي تفوق حركة الغاز وعندما يشابه النجم وسط الغاز بفعل الجاذبية يجمع منه كميات يمكن مساهلها رياضياً وعلى ذلك تلك ما تحرك النجم خلال الغاز ترك خلفه نفقا عظيماً ضيقاً من الفراغ وقد يبلغ قطر النفق المحفور في الغاز بهذه الطريقة أضعاف قطر النجم إذ أن الجاذبية يمكن أن تجمع أجزاء الغاز على أبعاد شتيرة وفي العادة يتوقف قطر النفق المحفور على السرعة النسبية بين الغاز والنجم فكلما قلت السرعة النسبية هذه كان أمام النجم شمساً من الوقت ترسب الغاز عليه بكميات أكبر وبذلك يتسع قطر النفق المحفور والسرعة المتوسطة لهذه النجوم تبلغ ٥٠٠ ميل في الساعة هذا في بداية تكوينها أما بعد ذلك تختلف سرعات النجوم لحوامل لحوامل أخرى .

يشير عدد المعظمي جامعة الأزهر - كلية العلوم - قسم الجيوكيمياء قرية أبوسلطان - أبوحمد - الشرقية

تبدأ الطاقة في التولد داخل النجم حيث يأخذ الهيدروجين في التحول إلى هيليوم بتأثير الحرارة العالية وتنتج النجوم كثيراً من الطاقات المختلفة من سطوحها حتى لحجمها ودرجات حرارتها وتلك هذه الطاقات في الغطاء وعندما تعادل كمية الطاقة التي يصلها سطح النجم مع الكميات التي تتولد داخله يظل تطعيم الذرات تتوقف عملية تقلس النجم وتتضاغطه وبذلك يصبح النجم عابداً مثل الشمس .

أما النجم الثاقب أو الحفر في السماء بواسطة النجوم حيث يحدث بعد ذلك عندما يتكامل وجوده وتكونه منظر لكثرة الدوامات وكذلك الاضطرابات التي تتسبب في الغاز الكوني المنتشر في النجوم وتربط أن لا يلبث هذا النجم أن أجلا أو عجلان أن يجد نفسه سباحاً بين أجواء الغاز الذي كان في الأصل متكوناً من تلك الحرة كسبية بينهما وهي في الواقع حركة ضئيلة جداً إذا قورنت بحركتهما المشتركة في المجرة كلها .

الخلل البيئي

بأمراض العيون وخاصة مرض عكاسية القرنية « المياه البيضاء » .

وهناك صورة أخرى من صور الخلل البيئي الشائعة في سوء استخدام الإنسان لثروته الطبيعية في التعامل مع البيئة . فقد لوحظ في الآونة الأخيرة اضطراب الأوضاع المناخية في العالم حيث أكدت الأبحاث والدراسات على أنه خلال المائة عام المنقضية ارتفعت الحرارة المتوسطة لحو الأرض من ٠,٣ إلى ٠,٦ درجة مئوية ويرجع العلماء هذا إلى ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو والنتيجة من عوالم المصانع والسيارات وما إلى ذلك ، وهذه الزيادة البسيطة أتت إلى الزيادة تارجح حالة الجو بين البرودة القاسية والحرارة الشديدة وكذلك أتت إلى خلق قطب شتاء مثبها في حذوا الأعاصير .

جوجلجي/ احمد طاهر عبده

وقد خلق الله طبقة الأوزون ولها القدرة على امتصاص بعض حروق الأشعة الضارة بالإنسان أما الذي يصل للأرض فله القدرة والأثر الفعال في الحفاظ على الصحة وبعد حدوث كارثة ثقب الأوزون فيحتفل ما يصل من هذه الأشعة من النوع التشنج ذات الطول الموجي الأكبر من مكان آخر حسب حالة طبقة الأوزون فهذه الأشعة هي التي تسبب البنية بالخلل . ففي الآونة الأخيرة زاد الحديث عن ثقب الأوزون وما يترتب عليه من خلل واضع في النظام البيئي ، إضافة إلى ما يتعرض له الإنسان من إصابات مباشرة قد تصل إلى السرطان . وقد أكدت الدراسات على أن هناك نوعين من الأشعة فوق البنفسجية U.V. إحداهما ذات طول موجي قصير ٠,٢٧ ميكرون والآخر ذات طول موجي ٠,٣٢ ميكرون .

هيا الله الأرض للانسان ليقيم بها ثم نهانا عن إفسادها والعبث فيها وذلك في قوله تعالى باسم الله الرحمن الرحيم « ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها » صدق الله العظيم . لقد وصل الإنسان بحضارته الحديثة إلى غايات عظيمة وتكلم مثل في شتى مناهي العلوم ومع هذا التكلم أساء استخدام الطبيعة وإزادت صور التلوث وأصبحت البيئة بالخلل . ففي الآونة الأخيرة زاد الحديث عن ثقب الأوزون وما يترتب عليه من خلل واضع في النظام البيئي ، إضافة إلى ما يتعرض له الإنسان من إصابات مباشرة قد تصل إلى السرطان . وقد أكدت الدراسات على أن هناك نوعين من الأشعة فوق البنفسجية U.V. إحداهما ذات طول موجي قصير ٠,٢٧ ميكرون والآخر ذات طول موجي ٠,٣٢ ميكرون .

التنافس في الأسماك

أول الكائنات التي عاشت على كوكب الأرض كانت تسكن البحار وغالباً ما كانت تتكون من خلية واحدة أو من بضعة خلايا وكانت تستمد الأكسجين اللازم من الماء مباشرة ولم تكن هذه الكائنات في حاجة إلى جهاز تنفسي ومع مرور ملايين السنين ازداد عدد خلايا الجسم لتكون كائنات أكثر تعقيداً وعندما نما الجسم احتاج لغذاء خارجي لحمايته وبهذا فطنت الخلايا اتصالها المباشر بالعالم الخارجي ولهذا احتاجت لأعضاء لها القدرة على امتصاص الأكسجين من الماء المحيط وتوزيعه على جميع الخلايا ثم التخصص من ثاني أكسيد الكربون المتجمع في الجسم . وكان هذا العضو هو الغشاشيم التي ترتب من صفائح رقيقة غنية بالآوعية الدموية وهي تقع على جانبي الجسم وجدرانها رقيقة جداً لتسهيل تبادل الغازات بين الدم الذي يلفق ثاني أكسيد الكربون والماء المستقر على الأكسجين .

وفي وقت ما خاطرت بعض من هذه الحيوانات بالتجول على اليابسة ولذلك كان عليها أن يتكون لها أعضاء تنفسية تناسب الوسط الجديد والذرات هي أعضاء داخلية في إسان من التبرخ السريع الذي يحدث في الجو وذلك لأنه لا يحدث في الحقيقة تبادل بين الغازات أثناء التنفس إلا في وجود سطح رقيقة محاطة بششاء مائي وهذا يسر سبب موت السمك خفقا عند تركه الهواء على الرغم من وفرة الأكسجين في الهواء ! فأنواع هيفل جدران الغشاشيم التي تصبح غير قادرة على تأتية وظيفتها . خلود محمود محمد

هل تعلم ؟!

الغلاف الجوي لكوكب الأرض يتألف من الغازات التالية :
 • من حيث نسبة كتلتها فيه الترتوجين بنسبة ٧٨,٠٩ الأكسجين بنسبة ٢١,٠٣ وبعض غازات أخرى ضئيلة بنسبة .
 • ومن حيث الحجم فإن هواء الغلاف الجوي حتى ارتفاع ٢٥ كيلو متراً يتكون من الغازات التالية حسب نسبته المئوية :
 الترتوجين بنسبة ٧٨,٠٩ الأكسجين بنسبة ٢١,٠٣ الكربونشون ٠,٠١ التيلون بنسبة ٠,٠٠٠٠٢ الهليوم ٠,٠٠٠٠٠٢ بخار الماء ٠,٠٠٤,٠٠ الأرجون ٠,٠٠٩,٩٣ ثاني أكسيد الكربون ٠,٠٠٠,٠٣ الأوزون ٠,٠٠٠,٠٠١

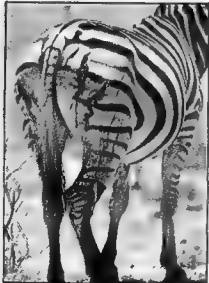
محمود عبد السلام شيبون الكوم - منوفية



أجمل تعليق

هذه الصورة لاثنتين من الحمير الوحشية يتبادلان الركل والعض .. واللطة لهما قبل انقضاض احد الاسود عليهما حيث استغل الفرصة وقتل احدهما ليغوز بوجبة شهية .. بينما اصاب الحمير الآخر بهجروح في موخرته !!

هل يمكنك التعليق على اللقطة فيما لا يزيد على خمس كلمات !!
آخر موعد لارسال خطابات منتصف هذا الشهر .. وسوف ننشر اجمل التعليقات واطرفها في العدد القادم ان شاء الله



- سماح حسن سعد - المعهد
الفنى الصحى - الاسكندرية :

● النقلة تبرر الوسيلة !!
- تجلاء محمد طلبة - الشرقية -
ديرب نجم :

● عظمية هي مخلوقات الله .

- معلوح حامد محمود منصور
- الشرايبة - القاهرة ، محمد
عبدالرحمن السيد - المنشوية
الاسكندرية - هند ابراهيم السيد -
زراعة الاسكندرية :

● «الى يرشنى بالتميه أرشه
بالدم» !!

اجمل التعليقات على الصورة
المنشورة في العدد الماضى
و نلتنا من الصديق طارق غانم
داوى - منشوية خضر - المحلة
برى :

١ ناعورة الضف !!
من التعليقات الطريفة :



لا يستطيع الكلب تجاوز المناطق التي تحددها الأعمدة المعدنية التي تتحكم كل منها في مسافة ٥٠ قدماً .. وإذا حاول الكلب تجاوز المنطقة المحددة له فإنه يصاب بصدمة كهربائية خطيرة .

نظام سونيك الإلكتروني في المصكرات التي تقام في الخلاء ، وفي أي مكان . والأعمدة المعدنية التي تحدد حدود مكان تجول الكلب يبلغ ارتفاعها ١٦ بوصة ويتحكم كل منها في مسافة ٥٠ قدماً ، ومن السهل نزعها من مكانها وتثبيتها في أي مكانه آخر .

بولاية فيرجينيا ، بصناعة نظم الكترونية للتحكم في الكلاب باستخدام الموجات اللاسلكية لإقامة حاجز الكتروني حول المنزل والحدائق . ونظام سونيك يسمح للكلب بالتجول في الحدائق ، وفي نفس الوقت يحدد المساحات التي لا يرغب المالك للكلب أن يخطأها .

ونظام سونيك يعمل مثل النظم الأمنية الإلكترونية . فتم تثبيت أعمدة معدنية في الأرض يصدر عنها الإشارات المشفرة فوق السمعية ، لا يسمعها الإنسان ، وفي اتجاه محدد تؤثر على مسافة ٥٠ ياردة من الحديقة أو الغاء . ويوضع طوق حول رقبة الكلب مثبت به جهاز الكتروني دقيق به شفرة خاصة بمدى حرية الكلب في الحركة . وكلما اقترب الكلب من منطقة ممنوعة يصدر عن الطوق إشارة مبرمجة كهربائية تمنع السلك من تجاوز حدوده . والإشارة الإلكترونية عبارة عن صدمة كهربائية خفيفة لا تضر أي ضرر للحيوان . وعن طريق التدريب يمكن تعويد الكلب على الخضوع لأوامر الطوق بدون الحاجة لاستخدام الصدمات الكهربائية .

ويناسب نظام سونيك جميع أنواع الكلاب ، حتى الشديدة الشراسة . وكذلك من الممكن إقامة

.. وقيود إلكترونية للكلاب !!

بالنسبة للذين تسمح لهم إمكاناتهم المادية بإقتناء الحيوانات الأليفة ، وخاصة الكلاب ، في الولايات المتحدة تجزيهم صفة الوفاء في الكلب ، الذي قد يضحي بنفسه في سبيل إنقاذ صاحبه من الخطر .. وكما تقول اليزابيث مارشال في الزمن الذي نعيش فيه كانت أن تعدد منه كلمة الوفاء . وتمتلك اليزابيث ثلاثة كلاب ترحب بها دائماً في حرارة شديدة كلما عايت إلى منزلها بعد انتهاء عملها .

والذين يملكون الكلاب يعرفون أنها أيضاً تشعر بالوحدة كالإنسان تماماً . فعندما يغادر الشخص الذي يعيش بمفرده منزله كل صباح الذهاب إلى عمله ، فإنه يشعر بأن قلبه يودعه بنفارة حزينة لأنه سيتركه بمفرده لساعات طويلة . ولذلك ، يقول الخبراء من الأفضل أن تحضر حيواناً أليفاً آخر لكى يولى وحدة الكلب .

ومع كثرة إقتناء الكلاب في الولايات المتحدة لتقوم بمهام الحراسة بعد إنتشار حوادث السرقة والغف ، نشأت صناعة جديدة لتخدمة الكلاب والحيوانات الأليفة الأخرى . وبما أن الطريقة الوحيدة لإبقاء الكلب داخل حدود أملاك صاحبه ، وبحيث لا يضايق الجيران ، هو حبسه في حظيرة أو ربطه بسلسلة أو مقود . فقد أصبح الآن وبفضل التطور التكنولوجي من الممكن التحكم في حركات الكلب إلكترونياً بدون الحاجة إلى ربطه أو حبسه والذي يؤدي إلى سوء حالته الصحية .

وتقوم شركة كومترا للصناعات الإلكترونية

خسر .. مقبراً للـ «وايترو»

أصدر الاتحاد العالمي لمراكز البحوث الصناعية (وايترو) قراراً باختيار مصر مقبراً لاتحاد مؤتمر الاتحاد القادم في نوفمبر ١٩٩٦ للمرة الثانية حيث تم اختيار مصر من قبل مقراً لاتحاد مؤتمر الاتحاد عام ١٩٩٣ . ويأتى هذا الاختيار بناء على الدعوة الموجهة من مركز بحوث وتطوير الفلزات . صرحت بذلك د . عزيزة يوسف رئيس مركز بحوث وتطوير الفلزات بعد عودتها من الأردن حيث شاركت في اجتماع الجمعية العمومية للاتحاد . حضر الاجتماع ممثلو مناطق أمريكا الشمالية واللاتينية والشرق الأوسط وشمال وجنوب أفريقيا وأوروبا .

جدير بالذكر أن الاتحاد الدولي لمراكز البحوث الصناعية (الوايترو) يعمل على ربط مراكز الأبحاث الصناعية ببعضها البعض لنقل وتطوير التكنولوجيات الحديثة من السيليكون المتقدمة إلى الدول الأقل تقدماً . يبلغ عدد أعضاء الاتحاد ٨٢ مركزاً بينها



رسم يبين تثبيت الأعمدة المعدنية في حديقة المنزل

الصورة .. الأخيرة ..!!

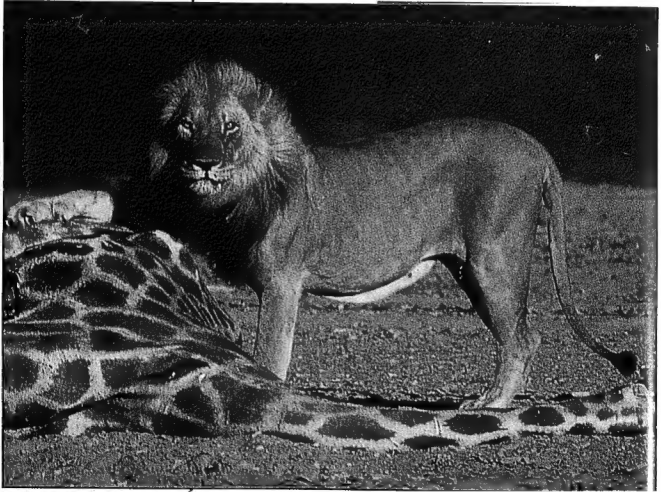
● تواجه الأسود في ناميبيا حملات
للإبادة الجماعية تتمثل في عمليات الصيد
الجائرة التي يقوم بها الصيادون !!

● هذه اللقطة لأسد يعاين زرافة
كانت انشاد قد اصطادتها .. ولكنها كانت
الصورة الأخيرة له حيث قام أحد
الصيادين بإطلاق الرصاص عليه
فصرعه في الحال !!



مانع الصدمات

● في هولندا .. تم اختراع اطار مانع للصدمات مصنع من مادة البولي يورثان السميك .. ويتميز
بالمثانة والمرونة في ذات الوقت .. وهو يحمي السيارة من أثار الصدمات حيث يقوم بامتصاص القوة
الناشئة عن الصدمة !!



تسهيلا في الدفع
بالتعاون مع البنوك التجارية
والصندوق الاجتماعي

الآن انتهت مشكلة الزيتون خطوط عصر زيتون ايطالى

بطريقتين :

١ العصر على البارد بطريقة الكبس من إنتاج شركة اينوروسى الإيطالية

٢ العصر المستمر الأوتوماتيكي من إنتاج رابانيلى الإيطالية

مع توفير باقى مستلزمات تصنيع الزيتون من :

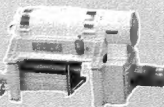
- ماكينات جنى الزيتون الزيت
- ماكينات تدريج حصى للزيتون
- وحدات فلترة وتعبئة وغلق الزجاجات
- بكافنة الطاقة



RAPANELLI



بضاعة حاضرة ● ضمان ● تدريب وتركيب



مجموعة معدات الإنتاج

القاهرة : ٦٩ ش عثمان بن عفان / ميدان سفير / مصر الجديدة
ت : ٢٩٠٥٥٣٣ / ٢٩١٤٩١٣ فاكس : ٤١٨١٢٢٥
تلكس : ٢٠٠٨٣
مع ضيافة جمعية رجال الأعمال

ماء غريب

المهدى الآمن..
للأطفال والرضع



طبيعى ١٠٠٪
مواصفات عالية
خالٍ من الكحول

• للقضاء على
• أعراض سوء الرضخ
• ألم الفص
• الانتفاخ



ماء غريب
لأغلى حبيب



فقط
تأكد من علامة فاركو



مع تحيات فاركو للأدوية

لا بد يد عنه الآن

مانفرت (ب) MANFERT - B

أحد سماد ريفي مع منشط نمو بيولوجي لجميع النباتات



معرض
صحاري ٩٦

سماد ورفي متوازن يحتوى على العناصر الكبرى والصغرى بالإضافة إلى أحماض أمينية وفيتامين والبيتين للحماية من آثار العطش الشديد. ومنشط نمو بيولوجي لتنشيط أو كسنيات النمو الطبيعية لتحسين نمو الجذور وزيادة الإنتاج.

معتقيات الوكيل الوحيد بجمهورية مصر العربية



الشركة العامة للمواد الزراعية

(أمتو)

ت: ٧١٨١٠١ / ٣٤٩٧١٢٧

٩٦ شارع الدفتى - شقة ٤

ص.ب ٣٣٥ أورمان/جيزة

تلكم AMTO UN ٢١٨٩٠ - فاكس: ٢٦٠٧٢١٧